ACH550

Benutzerhandbuch
ACH550-02 Frequenzumrichter

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

ACH550-02 Handbücher

ALLGEMEINE HANDBÜCHER

ACH550-02 User's Manual
3AFE68262674 (Englisch)
3AFE68308992 (Deutsch)

HVAC Info Guide CD
3AFE68338743 (Englisch)

- Detaillierte Produktbeschreibung
  - Technische Produktbeschreibung einschließlich Maßzeichnungen
  - Informationen für den Schrankeinbau einschließlich Verlustleistungen
  - Software und Regelung
  - Benutzerschnittstellen und Steueranschlüsse
  - Beschreibung der Optionen
  - Ersatzteile
  - und vieles mehr
- Engineering-Anleitungen für die Praxis
  - PID & PFA Engineering
  - Dimensionierungs- und Größenauswahl-Richtlinien
  - Diagnosen und Wartungsinformationen
  - und vieles mehr

ZUBEHÖR-HANDBÜCHER

(im Lieferumfang des optionalen Zubehörs)

BACnet® Protocol
3AUA0000004591 (Englisch)
3AFE68930839 (Deutsch)

Embedded Fieldbus (EFB) Control
3AFE68320658 (Englisch)
3AFE68719241(Deutsch)

OREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual
3AUA0000001935 (Englisch)

RBIP-01 BACnet/IP Router Module Installation Manual
3AUA0000040168 (Englisch)
3AUA0000045598 (Deutsch)

RBIP-01 BACnet/IP Router Module User's Manual
3AUA0000040159 (Englisch)
3AUA0000047662 (Deutsch)

RCAN-01 CANopen Adapter User's Manual
3AFE64504231 (Englisch)

RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual
3AFE64506005 (Englisch)
3AFE68347521 (Deutsch)

RDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual
3AFE64504223 (Englisch)
3AFE64654926 (Deutsch)

REPL-01 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual
3AUA0000052289 (Englisch)

RETA-01 Ethernet Adapter Module User's Manual
3AFE64539736 (Englisch)

RETA-02 Ethernet Adapter Module User's Manual
3AFE68895383 (Englisch)

RLON-01 LonWorks® Adapter Module User's Manual
3AFE64798693 (Englisch)

RPBA-01 PROFIBUS DP Adapter User's Manual
3AFE64504215 (Englisch)
3AFE64635476 (Deutsch)

SREA-01 Ethernet Adapter User's Manual
3AUA0000042896 (Englisch)

WARTUNGSHANDBÜCHER

Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550 and ACH550
3AFE68735190 (Englisch)

1. Inhalt des Handbuchs
2. Vorbereitung der Installation
3. Installation des Frequenzumrichters
4. Inbetriebtriebnahme und Bedienpanel
5. Applikationsmakros und Anschlüsse
6. Echtzeituhr und Timer-Funktionen
7. Serielle Kommunikation
8. Parameterliste und Beschreibungen
9. Diagnose und Wartung
10. Technische Daten
Index

3AFE68308992 REV C
DE
GÜLTIG AB: 15.06.2011

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Inhaltsverzeichnis

1. Inhalt des Handbuchs 9

Inhalt dieses Kapitels 9
Kompatibilität 9
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Angesprochener Leserkreis 9
Bedeutung von Warnungen und Hinweisen 10
Sicherheitsvorschriften 10
Frequenzumrichter-Paket 13
Bewegen des Frequenzumrichters 14
Anfragen zum Produkt und zum Service 19
Produktschulung 19
Feedback zu den Handbüchern der ABB Frequenzumrichter 19
Dokumente-Bibliothek im Internet 19

2. Vorbereitung der Installation 21

Inhalt dieses Kapitels 21
Identifizierung des Frequenzumrichters 22
Baugröße 24
Motor-Identifikation 25
Kompatibilität des Motors 27
Geeignete Umgebungsbedinungen und Gehäuseausführung 31
Eignung des Montageortes 31
Netzanschluss 34
Thermischer Überlast- und Kurzschlussschutz 34
Erdschlussschutz 37
Notstopp-Einrichtungen 37
Verkabelung und EMV 38
Verkabelungsanweisungen 39
Eingangs- (Netz-) Kabel 39
Motor- und Netzkabel 39
Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren 41

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

An das Motorkabel angeschlossene Einrichtungen ... 42
Schutz der Relaisausgangskontakte und Dämpfung von Störungen bei induktiven Verbrauchern ... 43
Steuerkabel ... 44
Benötigtes Werkzeug ... 47
Checkliste für die Installationsvorbereitungen ... 48

3. Installation des Frequenzumrichters ... 49

Inhalt dieses Kapitels ... 49
IT-Netze und asymmetrisch geerdete TN-Netze ... 49
Isolation der Baugruppe prüfen ... 50
Vorbereitung des Montageortes ... 51
Montage, Ausrichtung a und b ... 52
... 64
Montage, Ausrichtung c ... 65
Montage, alle Ausrichtungen ... 66
Prüfung der Installation ... 71
Einschalten der Spannungsversorgung ... 73

4. Inbetriebtriebnahme und Bedienpanel ... 75

Inhalt dieses Kapitels ... 75
Kompatibilität des Bedienpanels ... 75
Merkmale des HLK-Bedienpanels (ACH-CP-B) ... 75
Inbetriebnahme ... 76
Betriebsarten ... 79
Ausgabemodus (Standardanzeige) ... 80
Parameter-Modus ... 83
Assistenten-Modus ... 85
Modus "Geänderte Parameter" ... 89
Modus "Antriebsparameter-Backup" ... 90
Uhr-Einstellmodus ... 97
E/A-Einstellmodus ... 100
Störspeicher-Modus ... 101

5. Applikationsmakros und Anschlüsse ... 103

Inhalt dieses Kapitels ... 103
Applikationen ... 103
Auswahl eines Applikationsmakros ... 104

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Standardeinstellungen wiederherstellen 105
1. HKL Standard 105
2. Zuluft 107
3. Abluft 109
4. Kühlturm 111
5. Kühler 113
6. Druckpumpe 115
7. Pumpen-Kaskade 117
8. Interner Timer 119
9. Interner Timer mit Konstantdrehzahlen / Dachventilator mit Steuerung 121
10. Motorpotentiometer 123
11. Zwei interne Sollwerte mit PID-Regelung 125
12. Zwei interne Sollwerte mit PID-Regelung und Konstantdrehzahlen 127
13. E-Bypass (nur USA) 129
14. Hand-Steuerung 131
Anschlussbeispiele eines 2-Leiter-Sensors 133

6. Echtzeituhr und Timer-Funktionen 135

Inhalt dieses Kapitels 135
Echtzeituhr und zeitgesteuerte Funktionen 135
Verwendung des Timers 136
Beispiel für die Verwendung von Timern 144

7. Serielle Kommunikation 149

Inhalt dieses Kapitels 149
Systemübersicht 150
Integrierter Feldbus (EFB) 152
Feldbusadapter (EXT FBA) 157
Antriebssteuerungs-Parameter 163
Störungsverarbeitung 173

8. Parameterliste und Beschreibungen 175

Inhalt dieses Kapitels 175
Parametergruppen 175
Vollständige Parameterliste des ACH550 350

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

9. Diagnose und Wartung 391

Inhalt dieses Kapitels 391
Diagnoseanzeigen 392
Störungsbehebung 394
Störungsquittierung / Reset 404
Störspeicher 405
Korrektur bei Warnmeldungen 405
Wartungsintervalle 410
Übersicht 411
Kühlkörper 412
Hauptlüfter-Austausch 412
Kondensatoren 414
LEDs 416
Bedienpanel 416

10. Technische Daten 417

Inhalt dieses Kapitels 417
Nenndaten 417
Einspeise- (Netz-) Kabel, Sicherungen und Leistungsschalter 420
Kabeleingänge 424
Eingangs- (Netz-) Anschlüsse 425
Motoranschluss 426
Steuerungsanschlüsse 428
Hardware-Beschreibung 429
Wirkungsgrad 432
Kühlung 432
Abmessungen und Gewichte 432
Umgebungsbedingungen 434
Materialien 435
Anwendbare Normen 436
CE-Kennzeichnung 436
Übereinstimmung mit der Maschinen-Richtlinie 437
C-Tick-Kennzeichnung 439
UL-Kennzeichnung 439
IEC/EN 61800-3 (2004) Definitionen 440
Einhaltung der Norm IEC/EN 61800-3 (2004) 441
Kontaktinformationen 442

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Inhalt des Handbuchs

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Sicherheitsvorschriften, die bei Installation, Betrieb und Wartung des Frequenzumrichters befolgt werden müssen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann es zu Verletzungen, auch mit tödlichen Folgen, oder zu Schäden am Frequenzumrichter, Motor oder der Arbeitsmaschine kommen. Diese Sicherheitsvorschriften müssen gelesen werden, bevor Sie an dem Gerät arbeiten.

Dieses Kapitel enthält auch eine Einführung in den Inhalt der Betriebsanleitung.

Am Ende des Kapitels finden Sie Hinweise zu Anfragen zu Produkten und Service sowie Informationen zur Produktschulung und zum Feedback zu den Frequenzumrichter-Handbüchern.

Kompatibilität

Dieses Handbuch gilt für ACH550-02 Frequenzumrichter. Daten und Anleitungen zu ACH550-UH Frequenzumrichtern enthält das *ACH550-UH HVAC Drives User's Manual (*3AUA0000004092 [Englisch]).

Die Angaben in diesem Handbuch gelten für ACH550-02 Frequenzumrichter mit der Firmware-Version 3.13d oder höher. Siehe Parameter 3301 SOFTWARE VERSION auf Seite *272*.

Im Handbuch wird nur Baugröße R8 beschrieben.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der ACH550 und die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung sind für die Verwendung in HKL-Applikationen bestimmt. Die Makros sollten nur für die Applikationen verwendet werden, die in dem entsprechenden Abschnitt der Betriebsanleitung beschrieben sind.

Angesprochener Leserkreis

Diese Betriebsanleitung muss von allen Personen gelesen werden, die den Frequenzumrichter installieren, in Betrieb nehmen, bedienen und Wartungsarbeiten ausführen. Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie an und mit dem Fre-

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

quenzumrichter arbeiten. Vom Leser werden Kenntnisse über Elektrotechnik, Verdrahtung, elektrische Komponenten und elektrische Schaltungssymbole erwartet.

Bedeutung von Warnungen und Hinweisen

In diesem Handbuch gibt es zwei Typen von Sicherheitshinweisen:

- Warnungen weisen auf Bedingungen hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen und/oder zu Schäden an der Einrichtung führen können. Sie beschreiben auch Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr.
- Hinweise beziehen sich auf einen bestimmten Zustand bzw. einen Sachverhalt oder bieten Informationen zu einem Thema.

Folgende Symbole werden verwendet:

Warnung vor gefährlicher Spannung. Dieses Symbol warnt vor hoher Spannung, die zu Verletzungen von Personen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen kann.

Allgemeine Warnung. Dieses Symbol warnt vor nichtelektrischen Gefahren, die zu Verletzungen von Personen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen können.

Sicherheitsvorschriften

WARNUNG! Der Frequenzumrichter ACH550 darf nur von dafür qualifiziertem Fachpersonal installiert werden.

WARNUNG! Auch bei Stillstand des Motors liegt gefährliche Spannung an den Anschlussklemmen U1, V1, W1 und U2, V2, W2 und UDC+ und UDC- an.

WARNUNG! Wenn das Gerät an das Netz angeschlossen ist, liegt gefährliche Spannung an. Nach Abschalten der Spannungsversorgung mindestens fünf Minuten warten, bevor das Gerät geöffnet wird. Zur Prüfung messen Sie, ob 0 V Spannung an den DC-Klemmen UDC+ und UDC- anliegt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

WARNUNG! Auch wenn die Spannungsversorgung des ACH550 abgeschaltet ist, kann gefährliche Spannung (von externen Spannungsquellen) an den Klemmen der Relaisausgänge RO1…RO3 und, wenn eine Relaisausgangserweiterung installiert ist, an RO4…RO6 anliegen.

WARNUNG! Sind die Steueranschlüsse von zwei oder mehr Geräten parallel geschaltet, muss die Hilfsspannung für diese Steueranschlüsse einer einzelnen Spannungsquelle entnommen werden, d. h. von einem der parallel geschalteten Geräte oder von einer externen Quelle.

WARNUNG! Das Varistornetz abklemmen, wenn der Umrichter an ein IT-System angeschlossen wird (ein ungeerdetes oder ein hochohmig geerdetes System [über 30 ohm] Fehlerstrom-Schutzschaltern); andernfalls wird das System über das Varistornetz mit dem Erdpotenzial verbunden. Das kann Gefahren für Personen oder Schäden am Frequenzumrichter verursachen.

Das Varistornetz abgeklemmen, wenn der Frequenzumrichter an ein asymmetrisch geerdetes TN-Netz angeschlossen wird; andernfalls wird der Frequenzumrichter beschädigt.

Abklemmen der Varistoren siehe Seite *53*.

WARNUNG! Der ACH550-02 kann nicht vor Ort repariert werden. Versuchen Sie nicht, ein defektes Gerät zu reparieren; wenden Sie sich wegen eines Austausches an den Hersteller oder das örtliche ABB Service-Center.

WARNUNG! Liegt ein externer Einschaltbefehl vor, läuft der ACH550 nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung automatisch wieder an.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

WARNUNG! Der Kühlkörper kann sehr heiß werden. Siehe Kapitel *Technische Daten*.

WARNUNG! Steuern Sie den Motor nicht mit einem AC-Schütz oder einer Trennvorrichtung; verwenden Sie dafür nur die Start- (HAND , AUTO) und Stopp-Tasten (AUS) des Bedienpanels (Bedienertastatur) oder externe Steuerbefehle (E/A oder Feldbus). Die maximal zulässige Anzahl der Ladezyklen der DC-Kondensatoren des Wechselrichters (z.B. Einschaltvorgänge durch Anlegen der Spannung) beträgt fünf mal innerhalb von 10 Minuten.

WARNUNG! Der Frequenzumrichter ist schwer. Heben Sie den Frequenzumrichter nur an den Hebeösen an. Der Frequenzumrichter darf nicht gekippt werden. Der Frequenzumrichter kippt bereits ab einem Kippwinkel von etwa 6 Grad um. Gehen Sie besonders vorsichtig vor, wenn Sie Frequenzumrichter mit Rollen bewegen. Wenn er umfällt, kann er schwere Verletzungen verursachen.

Nicht kippen!

Hinweis: Weitere technische Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung (siehe Seite *442*).

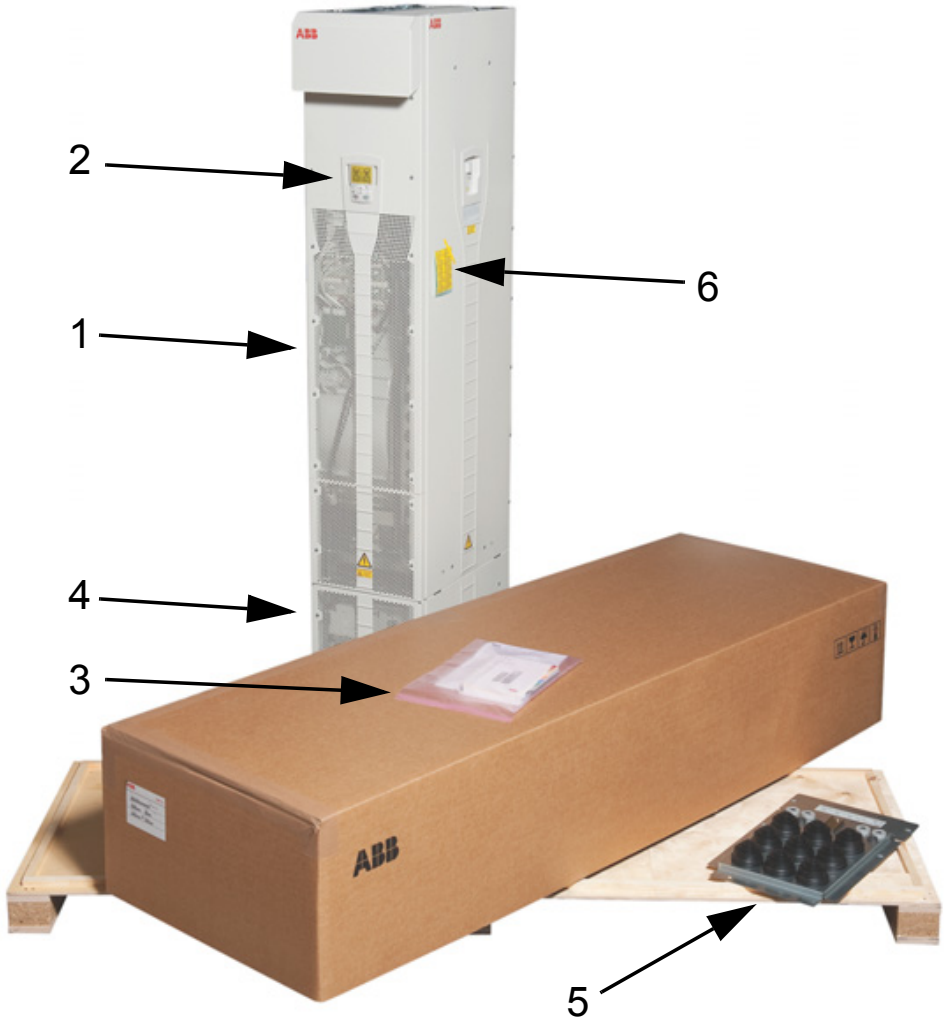
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Frequenzumrichter-Paket

Nach dem Öffnen der Verpackung prüfen, ob die folgenden Teile enthalten sind:

- ACH550 Frequenzumrichter (1)
- Bedienpanel (Bedienertastatur) ACS-CP-B (2)
- Benutzerhandbuch (3)
- Sockel (4)
- Durchführungsblech (5)
- Warnaufkleber (6).

Die folgende Abbildung zeigt den Inhalt des Frequenzumrichter-Pakets.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Bewegen des Frequenzumrichters

Transportieren Sie das Paket mit einem Gabelhubwagen zum Montageort. Entfernen Sie die Verpackung wie unten abgebildet.

Hinweis: Heben Sie den Frequenzumrichter nur an den dafür vorgesehenen Hebeösen für die Befestigung des Hebezeugs an.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

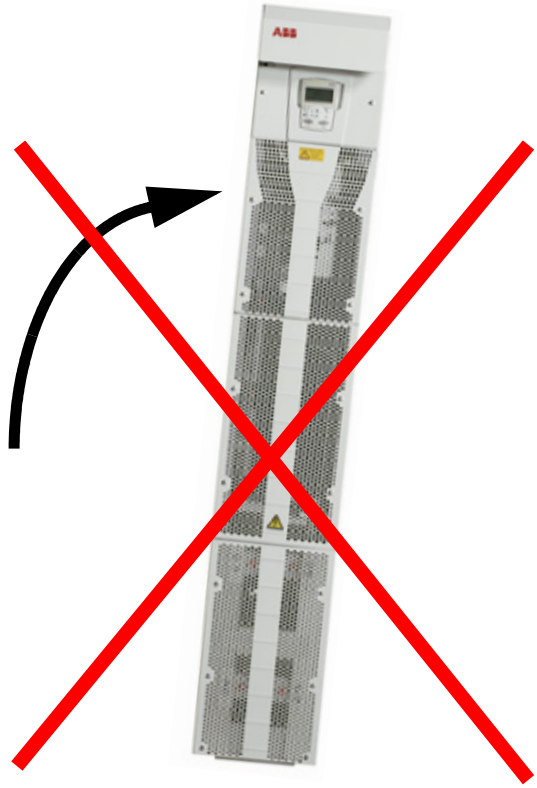
Die Abbildung unten zeigt das korrekte Heben des Frequenzumrichters.

Heben Sie den Umrichter nicht am unteren Gehäuseteil an.

WARNUNG! Der Frequenzumrichter ist schwer (230 kg [510 lb]). Heben Sie den Frequenzumrichter nur am oberen Gehäuse unter Verwendung der Hebeösen an, die oben am Gehäuse angebracht sind. Der untere Teil würde sich beim Anheben verformen. Bauen Sie den Sockel vor dem Anheben nicht ab.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Die folgende Abbildung zeigt ein unzulässiges Kippen des Frequenzumrichters.



WARNUNG! Der Frequenzumrichter darf nicht gekippt werden. Der Schwerpunkt des Geräts liegt hoch. Er fällt ab einem Kippwinkel von etwa 6 Grad um.

Hinweis: Der Frequenzumrichter ist mit einrastenden Stützwinkeln versehen, um ein Kippen zu vermeiden. Verwenden Sie sie stets, wenn Sie den Frequenzumrichter rollen oder installieren. Auf Seite *18* erhalten Sie weitere Informationen zu den Stützwinkeln.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Die folgende Abbildung ist ein Warnhinweis für das Rollen des Frequenzumrichters.

Nicht über längere Strecken auf Rollen transportieren

WARNUNG! Transportieren Sie den Frequenzumrichter nicht auf den Rollen, außer zu Installationszwecken (vorzugsweise auf den vorderen Rollen, weil diese stabiler sind). Das Frequenzumrichtergehäuse kann sich verformen, wenn es mit ausgebautem Sockel auf den Rollen bewegt wird. Falls der Frequenzumrichter über größere Entfernungen transportiert werden muss, legen Sie ihn mit der Rückseite auf eine Palette und transportieren ihn mit einem Hubwagen/Gabelstapler.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

In der Abbildung unten ist die Befestigung der Stützwinkel dargestellt.

WARNUNG! Die Stützwinkel des Frequenzumrichters müssen während der Installation und beim Transport ausgestellt und verriegelt werden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie im Internet unter www.abb.com/drives und der Auswahl *Sales, Support and Service Network*.

Produktschulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie im Internet unter www.abb.com/drives und Auswahl von *Training courses*.

Feedback zu den Handbüchern der ABB Frequenzumrichter

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Gehen Sie auf die Internetseite www.abb.com/drives. Hier finden Sie alle Dokumente zum Download. Wählen Sie unter *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* das Formblatt für Mitteilungen.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Gehen Sie auf die Internetseite www.abb.com/drives und wählen Sie *Document Library*. Sie können die Bibliothek durchsuchen oder einen Suchbegriff direkt eingeben, zum Beispiel einen Dokumentencode in das Suchfeld eintragen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Vorbereitung der Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Anweisungen für die Vorbereitung der Installation des Frequenzumrichters. Es enthält Angaben zur Identifizierung des Frequenzumrichters, zur Verkabelung und zu EMV-Richtlinien und eine Liste der Werkzeuge, die für die Installation benötigt werden.

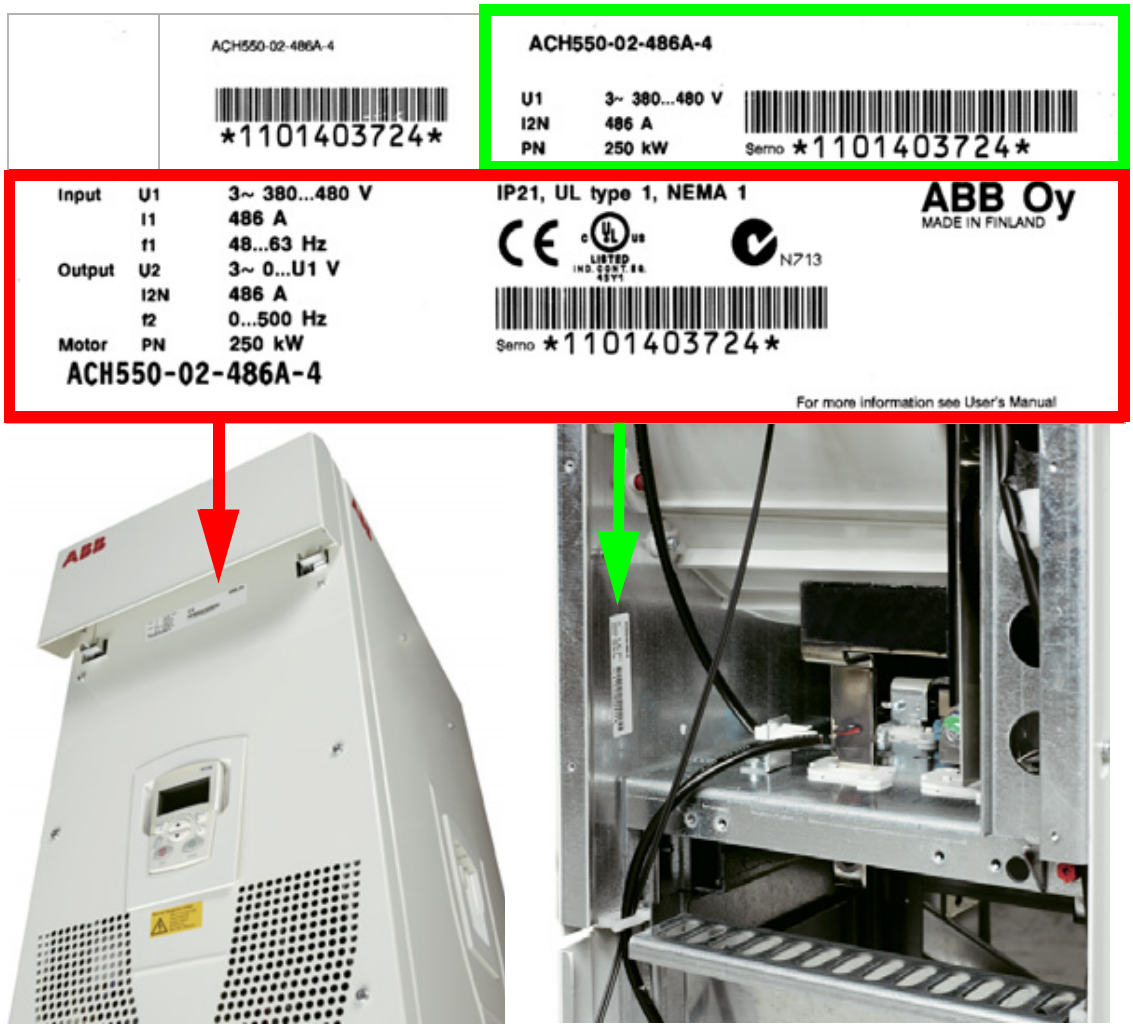
Hinweis: Die geltenden Gesetze und örtlichen Vorschriften sind bei der Planung und Ausführung der Installation stets zu beachten. ABB übernimmt keinerlei Haftung für Installationen, die nicht gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften geplant und ausgeführt wurden. Wenn die von ABB gegebenen Empfehlungen nicht beachtet werden, können beim Einsatz des Frequenzumrichters Probleme auftreten, die durch die Gewährleistung nicht abgedeckt sind.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Identifizierung des Frequenzumrichters

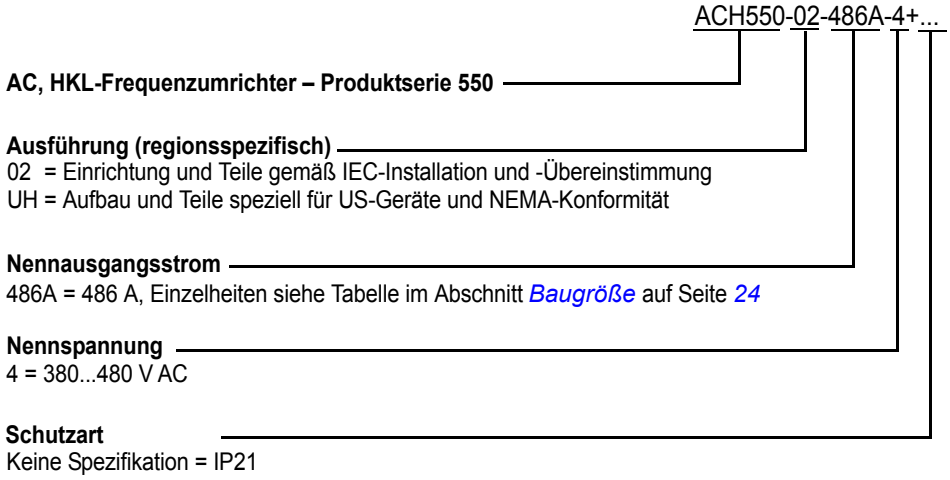
Kennzeichnungsetiketten

Lage und Inhalt der Kennzeichnungsetiketten sind in der folgenden Abbildung dargestellt.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Der Inhalt der Frequenzumrichter-Typenbezeichnung auf den Etiketten wird im Folgenden beschrieben.


ACH550-02-486A-4+...
AC, HKL-Frequenzumrichter – Produktserie 550
Ausführung (regionsspezifisch)
02 = Einrichtung und Teile gemäß IEC-Installation und -Übereinstimmung
UH = Aufbau und Teile speziell für US-Geräte und NEMA-Konformität
Nennausgangsstrom
486A = 486 A, Einzelheiten siehe Tabelle im Abschnitt Baugröße auf Seite 24
Nennspannung
4 = 380...480 V AC
Schutzart
Keine Spezifikation = IP21

Seriennummer

Das Format der Seriennummer des Frequenzumrichters auf den Etiketten wird nachstehend beschrieben.

Die Seriennummer hat das Format CYYWWXXXXX, dabei gilt:

C:	Herstellungsland
YY:	Jahr der Herstellung
WW:	Woche der Herstellung; 01, 02, 03, … für Woche 1, Woche 2, Woche 3, …
XXXXX:	Ganzzahl, beginnend jede Woche mit 00001.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Baugröße

Die Baugröße des Frequenzumrichters ist R8.

Typ ACH550-02-	I_{2N} **A**	P_N **kW**	**Baugröße**
Dreiphasige Spannungsversorgung, 380…480 V			
368A-4	368	200	R8
486A-4	486	250	R8
526A-4	526	280	R8
602A-4	602	315	R8
645A-4	645	355	R8

Hinweis: Detaillierte technische Informationen, siehe Kapitel *Technische Daten*.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Motor-Identifikation

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel eines Typenschilds für einen IEC-Motor.

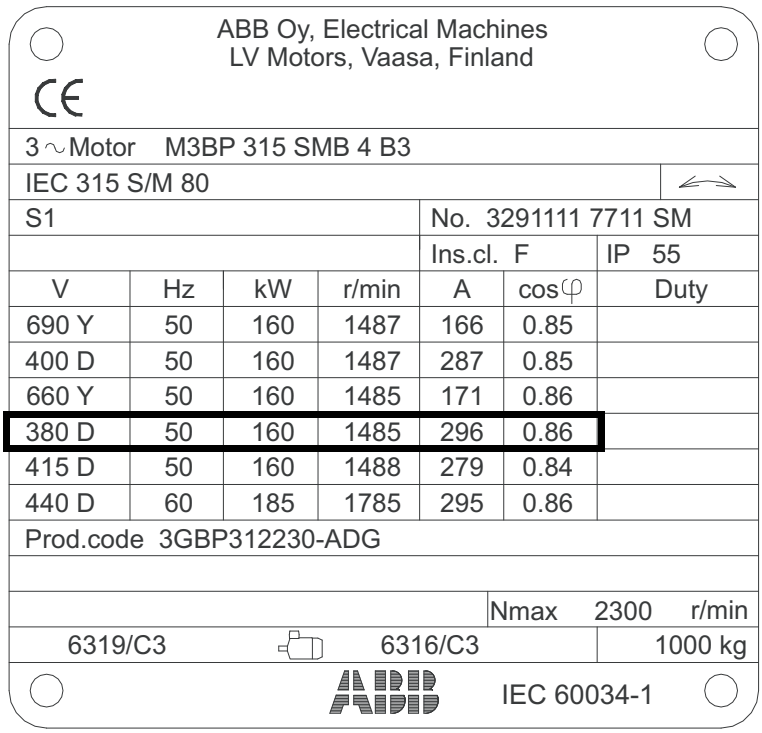


ABB Oy, Electrical Machines
LV Motors, Vaasa, Finland

CE

3 ~ Motor M3BP 315 SMB 4 B3

IEC 315 S/M 80

S1 — No. 3291111 7711 SM

Ins.cl. F — IP 55

V	Hz	kW	r/min	A	cosφ	Duty
690 Y	50	160	1487	166	0.85	
400 D	50	160	1487	287	0.85	
660 Y	50	160	1485	171	0.86	
380 D	50	160	1485	296	0.86	
415 D	50	160	1488	279	0.84	
440 D	60	185	1785	295	0.86	

Prod.code 3GBP312230-ADG

Nmax 2300 r/min

6319/C3 — 6316/C3 — 1000 kg

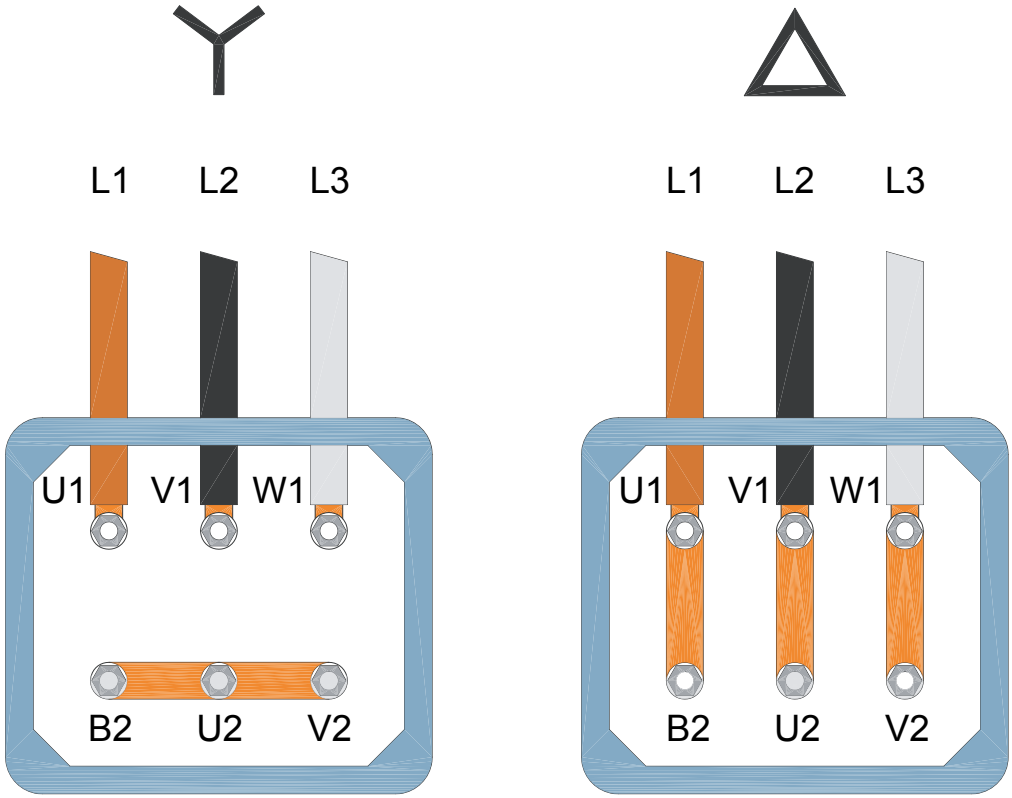
ABB — IEC 60034-1

Es enthält folgende Informationen:

- Spannung
- Motornennstrom
- Nennfrequenz
- Nenndrehzahl
- Nennleistung

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

In der folgenden Abbildung wird ein Motor mit Stern- oder Dreieck-Anschluss gezeigt. Bei der markierten Zeile des Beispiels eines Motor-Typenschilds auf Seite *25* handelt es sich um einen Dreieck-Anschluss.



Hinweis: Stellen Sie sicher, dass der richtige Anschluss für Ihren Motortyp vorgenommen wird.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kompatibilität des Motors

Motor, Frequenzumrichter und Netzanschluss müssen kompatibel sein:

Motor-Spezifikationen	Prüfen	Referenz
Motortyp	Drehstrom-Asynchronmotor	-
Nennstrom	vom Typ abhängig	• Typenschild des Frequenzumrichters, Angabe für „Ausgang I_{2N}“ (Strom), oder • Typenbezeichnung auf dem Frequenzumrichter und in der Nenndaten-Tabelle auf Seite *418*.
Nennfrequenz	10...500 Hz	-
Spannungsbereich	Motor- und Versorgungsspannung sind beide 3-phasig und liegen im Spannungsbe-reich des ACH550.	380...480 V

WARNUNG! Der Betrieb ist nicht zulässig, wenn die Motornennspannung weniger als 1/2 der Nenneingangsspannung des Frequenzumrichters oder der Motornennstrom weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt.

WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Motor für die Betriebsfrequenz ausgelegt ist.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Schutz der Motorwicklungen und -lager

Am Ausgang des Frequenzumrichters werden – unabhängig von der Ausgangsfrequenz – Impulse mit ca. dem 1,35-fachen der Netzspannung mit sehr kurzen Anstiegszeiten erzeugt. Das ist bei allen Frequenzumrichtern mit moderner IGBT-Wechselrichtertechnologie der Fall.

Die Spannung der Impulse kann sich an den Motoranschlüssen entsprechend der Eigenschaften des Motorkabels nahezu verdoppeln. Das kann zu einer zusätzlichen Belastung der Motorisolation führen.

Moderne drehzahlgeregelte Antriebe mit ihren schnell ansteigenden Spannungsimpulsen und hohen Schaltfrequenzen können Stromimpulse erzeugen, die durch die Motorlager laufen und zu einer allmählichen Zerstörung der Laufbahnen der Lager führen.

Zur Vermeidung von Motorlagerschäden werden isolierte Lager auf der B-Seite (Nichtantriebsseite) empfohlen. Darüber hinaus sind die Kabel gemäß den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen auszuwählen und zu installieren.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Anforderungstabelle

Die folgende Tabelle bietet Unterstützung bei der Auswahl der Motorisolation und der optionalen du/dt-Filter von ABB sowie der isolierten, B-seitigen Motorlager (Nichtantriebsseite). Die Ausführung der Motorisolation und die zusätzlichen Anforderungen für explosionsgeschützte Motoren sind beim Motorenhersteller zu erfragen. Wenn der Motor die folgenden Anforderungen nicht erfüllt oder die Installation nicht sachgerecht ausgeführt ist, kann dies zu einer verkürzten Lebensdauer des Motors oder Schäden an den Motorlagern führen. Die ACH550-02 Frequenzumrichter sind standardmäßig mit Gleichtaktfiltern (CMF) ausgestattet.

Alle Motoren von ABB sind mit isolierten Motorlagern auf der B-Seite ausgestattet.

Motoren und Generatoren der Serien M2_ und M3_ mit Träufelwicklung				
Motortyp	**Spannung**	**Standard-motor**	**Standardmotor + isol. Lager B-Seite**	**Standardmotor + isoliertes B-seitiges Lager + Gleichtaktfilter**
Träufelwicklung bei Standardmotoren (nicht explosionsgeschützt) und Generatoren	$U_N \leq$ 500 V	$P_N <$ 100 kW	100 kW $\leq P_N <$ 350 kW oder IEC 315 $\leq$ Baugröße $\leq$ IEC 355	$P_N \geq$ 350 kW oder IEC 400 $\leq$Baugröße $\leq$ IEC 450
Hochleistungsmotoren mit Träufelwicklung und andere nichtharmonisierte Ausführungen	$U_N \leq$ 500 V	$P_N <$ 55 kW	$P_N \geq$ 55 kW	$P_N \geq$ 200 kW
Motoren mit Träufelwicklung für gefährliche Umgebungen (explosionsgeschützte Motoren)	$U_N \leq$ 500 V	$\leq$ IEC 250	$\geq$ IEC 280	$\geq$ IEC 355
Motoren und Generatoren der Serien HX_ und AM_ mit Träufelwicklung				
		Wicklungstyp	**Schutzmaßnahmen**	
	$0 < U_N <$ 500 V	lackisolierter Leiter mit Glasfaserband umwickelt	+ isoliertes B-seitiges Lager	
Motoren der Serien AM_ und HX_ mit Formwicklung				
		Schutzmaßnahmen		
		• isolierte Lagerkonstruktion • Gleichtaktfilter (CMF)		
Nicht-ABB-Motoren, Träufel- und Formwicklung				

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Motoren und Generatoren der Serien M2_ und M3_ mit Träufelwicklung				
Isolationsgrad		**Schutzmaßnahmen**		
		P_N < 100 kW	100 kW < P_N < 350 kW	P_N > 350 kW
Standard $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	0 V < U_N ≤ 420 V	-	+ isoliertes B-seitiges Lager	+ isoliertes B-seitiges Lager
Standard $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	420 V < U_N ≤ 500 V	+du/dt	+du/dt	+du/dt + isoliertes B-seitiges Lager
Verstärkt 0,2 V/us	420 V < U_N ≤ 500 V	-	-	+ isoliertes B-seitiges Lager

Hinweis 1: Erklärung der in der Tabelle verwendeten Abkürzungen.

Abkürzung	**Erklärung**
U_N	Netz-Nennspannung
$\hat{U}_{LL}$	Spitzen-Außenleiterspannung an den Motoranschlüssen, der die Motorisolation standhalten muss.
P_N	Motor-Nennleistung
du/dt	externer du/dt-Filter für den Frequenzumrichterausgang separat von ABB erhältlich
CMF	Ringkerne der Gleichtaktfilter sind standardmäßig enthalten.
N	Motorlager B-Seite: isoliertes Motorlager auf B-Seite

Hinweis 2: Beim Motorenhersteller sollten der Aufbau des Motors und die zusätzlichen Anforderungen für explosionsgeschützte (Ex-) Motoren erfragt werden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Geeignete Umgebungsbedinungen und Gehäuseausführung

Stellen Sie sicher, dass am Montageort die erforderlichen Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Zur Vermeidung von Schäden vor der Installation müssen die für Lagerung und Transport angegebenen Bedingungen eingehalten werden. Siehe Abschnitt *Umgebungsbedingungen* auf Seite *434*.

Stellen Sie sicher, dass die Gehäuseausführung (Schutzart) für die Betriebsumgebung geeignet ist:

- Gehäuse mit Schutzart IP21 / UL Type 1. Der Montageort muss frei sein von Staub, korrosiven Gasen oder Flüssigkeiten und leitfähigen Stoffen wie Spritzwasser, Kondensation, Kohlenstaub und Metallpartikeln.

Eignung des Montageortes

Stellen Sie sicher, dass der Montageort folgende Bedingungen erfüllt:

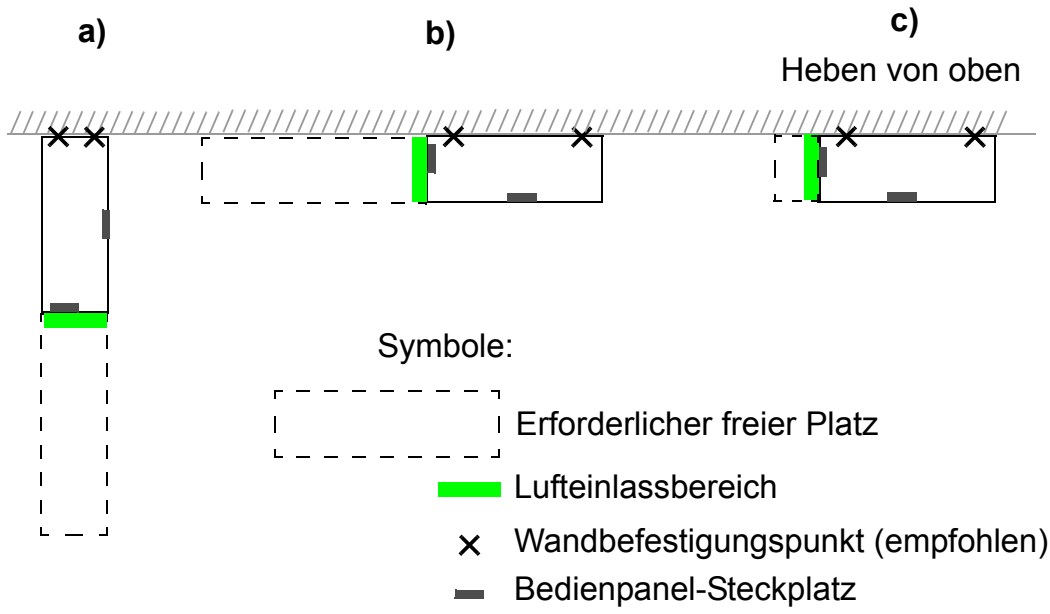
- Der Frequenzumrichter muss an einer senkrechten, ebenen, nicht entflammbaren, festen Oberfläche und in einer geeigneten Umgebung, wie in Abschnitt *Geeignete Umgebungsbedinungen und Gehäuseausführung* auf Seite *31* definiert, montiert werden. Die Wand/das Material, auf der/dem der Frequenzumrichter montiert werden soll, muss aus nicht entflammbarem Material bestehen. Prüfen Sie, dass sich auf der Wand nichts befindet, was die Installation behindert.
- Der Frequenzumrichter darf nicht ohne Sockel montiert werden.

Montagemaße siehe Abschnitt *Abmessungen und Gewichte* auf Seite *432*.

Der folgenden Abbildung können Sie die erforderlichen freien Abstände für die Installation des Frequenzumrichters entnehmen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Auswahl der Montageausrichtung (a, b, oder c)



Montage-ausrichtung	Erforderliche freie Abstände für Montage, Wartung, Service und Kühlung					
	Vorderseite		Seite		Oben	
	mm	in	mm	in	mm	in
a	600	24	-	-	300	12
b	-	-	600	24	300	12
c	-	-	300*	12*	300 + Platz zum Heben	12 + Platz zum Heben

* Platzbedarf für Kühlung. Platz für Lüfter- und Kondensator-Austausch ist zusätzlich erforderlich.

Anweisungen für die Installation in verschiedenen Ausrichtungen siehe Seiten*52* und *65*.

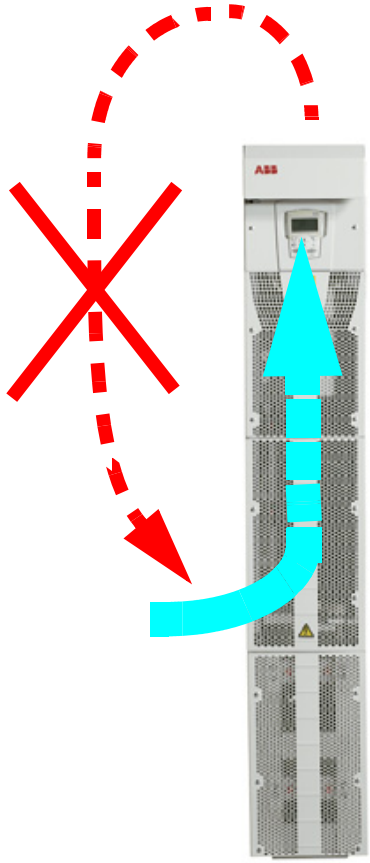
Kühlluftstrom

Der Frequenzumrichter muss ausreichend mit Kühlluft versorgt werden (siehe *IEC-Kenndaten* auf Seite *418*.

Die Kühlluft tritt durch das vordere Luftansauggitter ein und strömt im Frequenzumrichter aufwärts. Ein Zurückströmen der erwärmten Kühlluft in den Frequenzumrichter ist nicht zulässig.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

In der folgenden Abbildung ist der Kühlluftstrom des Frequenzumrichters dargestellt.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Netzanschluss

Trennvorrichtung

Installieren Sie eine handbetätigte Eingangs-Trennvorrichtung zwischen der AC-Einspeisung (MCC) und dem Frequenzumrichter. Die Trennvorrichtung muss so beschaffen sein, dass sie in geöffneter Position für Installations- und Wartungsarbeiten verriegelt werden kann.

Zur Einhaltung der europäischen Richtlinien gemäß der Norm EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen, muss die Trennvorrichtung einem der folgenden Typen entsprechen:

- ein Trennschalter der Gebrauchskategorie AC-23B (EN 60947-3)
- ein Trenner mit Hilfskontakt, der in jedem Fall die Schaltgeräte zu einer Unterbrechung des Lastkreises veranlasst, bevor die Hauptkontakte des Trenners geöffnet werden (EN 60947-3),
- ein Leistungsschalter, ausgelegt für eine Trennung gemäß EN 60947-2.

Siehe auch Abschnitt *Thermischer Überlastschutz für den Frequenzumrichter und die Netzkabel* unten.

Thermischer Überlast- und Kurzschlussschutz

Thermischer Überlastschutz für den Frequenzumrichter und die Netzkabel

Der Frequenzumrichter schützt sich selbst sowie die Einspeise- und Motorkabel vor thermischer Überlast, wenn die Kabel entsprechend dem Nennstrom des Frequenzumrichters dimensioniert sind. Zusätzliche Einrichtungen für den thermischen Schutz werden nicht benötigt.

WARNUNG! Wenn an den Frequenzumrichter mehrere Motoren angeschlossen sind, müssen die einzelnen Kabel und Motoren durch einen eigenen Überlast-Schutzschalter mit thermischer Auslösung oder einen Leistungsschalter geschützt werden. Diese Geräte müssen eventuell separat zur Abschaltung des Kurzschlussstroms abgesichert werden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Thermischer Überlastschutz des Motors

Der Motor muss entsprechend den Vorschriften vor Überhitzung geschützt werden und der Strom muss abgeschaltet werden, wenn eine Überlastung des Motors festgestellt wird. Der Frequenzumrichter verfügt über eine thermische Schutzfunktion, die den Motor schützt und den Strom abschaltet, wenn dies erforderlich ist. Abhängig von der Einstellung eines Antriebsparameters (siehe Parameter 3501 SENSOR TYPE), überwacht die Funktion entweder einen berechneten Temperaturwert (basierend auf einem thermischen Motorschutz-Modell, siehe Parameter 3005 MOT THERM SCHUTZ ... 3009 KNICKPUNKT FREQ) oder einen von Motortemperatur-Sensoren gemessenen Temperaturwert (siehe *Gruppe 35: MOT TEMP MESS*). Der Benutzer kann das thermische Modell durch Eingabe zusätzlicher Motor- und Lastdaten genauer einstellen.

Die gebräuchlichsten Temperatursensoren sind:

- Motorgrößen IEC180…225: temperaturgesteuerte Schalter (z. B. Klixon),
- Motorgrößen IEC200…250 und größer: PTC oder PT100.

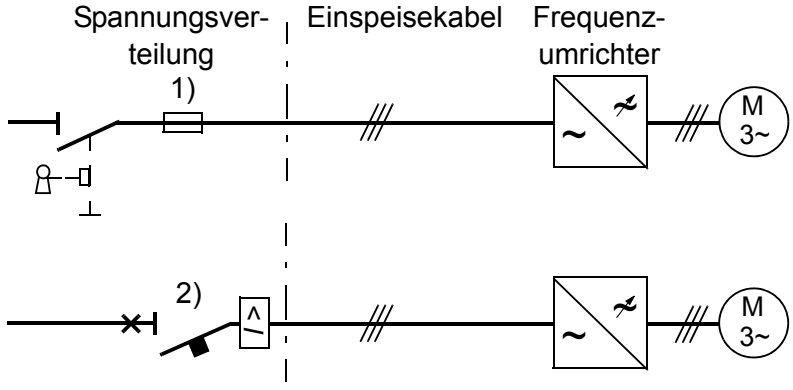
Kurzschlussschutz im Motor und Motorkabel

Der Frequenzumrichter schützt Motorkabel und Motor bei Kurzschluss, wenn das Motorkabel entsprechend dem Nennstrom des Frequenzumrichters dimensioniert ist. Zusätzliche Schutzeinrichtungen werden nicht benötigt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kurzschlussschutz im Frequenzumrichter oder Netzkabel

Sorgen Sie für Schutzeinrichtungen gemäß folgender Richtlinien.

Stromlaufplan	**Kurzschluss-schutz**
	Schützen Sie Frequenzum-richter und Ein-speisekabel mit Sicherungen oder einem Leistungsschal-ter. Siehe Fuß-noten 1) und 2).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

1) Wählen Sie Sicherungen entsprechend den Anweisungen in Abschnitt *Einspeise- (Netz-) Kabel, Sicherungen und Leistungsschalter* auf Seite *420*. Die Sicherungen schützen das Einspeisekabel bei Kurzschluss, begrenzen Schäden am Frequenzumrichter und verhindern Schäden an angeschlossenen Geräten bei einem Kurzschluss im Frequenzumrichter.
2) Es können Leistungsschalter verwendet werden, die von ABB für den ACH550 getestet wurden. Beim Einsatz anderer Leistungsschalter/Schutzschalter müssen zusätzlich Sicherungen verwendet werden. Siehe Abschnitt *Leistungsschalter* auf Seite *422*.

Die Schutzcharakteristik von Leistungsschaltern/Schutzschaltern ist vom Typ, der Konstruktion und den Einstellungen des Schalters abhängig. Es gibt auch Einschränkungen hinsichtlich der Kurzschluss-Kapazität des Einspeisenetzes.

WARNUNG! Unabhängig vom Hersteller können aufgrund der Funktionsweise und Konstruktion von Leistungsschaltern bei einem Kurzschluss warme ionisierte Gase aus dem Schaltergehäuse austreten. Für einen sicheren Betrieb erfordern Installation und Platzierung des Schalters besondere Aufmerksamkeit. Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers.

Erdschlussschutz

Der Frequenzumrichter ist mit einer internen Erdschlussschutz-Funktion zum Schutz des Frequenzumrichters vor Erdschlüssen im Motor und den Motorkabeln ausgestattet. Diese dient nicht zum Schutz von Personen und ist keine Brandschutzeinrichtung. Die Erdschlussschutz-Funktion kann über den Parameter 3017 ERDSCHLUSS gesperrt werden.

Zum EMV-Filter des Frequenzumrichters gehören Kondensatoren, die an den Hauptkreis und den Rahmen angeschlossen sind. Diese Kondensatoren und lange Motorkabel erhöhen den Erdschlussstrom und können Fehlerstrom-Schutzschalter zum Ansprechen bringen.

Notstopp-Einrichtungen

Installieren Sie aus Sicherheitsgründen die Notstopp-Einrichtungen an jeder Bedienstation und an anderen Stationen, an denen ein Notstopp notwendig sein kann.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Hinweis: Das Drücken der AUS-Taste ( ) auf dem Bedienpanel des Frequenzumrichters bewirkt keinen Notstopp des Motors oder eine Trennung des Frequenzumrichters von einem gefährlichen Potenzial.

Verkabelung und EMV

Ermitteln Sie die örtlichen EMV-Anforderungen. Allgemein gilt:

- Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen für die Kabelgrößen.
- Verlegen Sie die verschiedenen Kabelarten voneinander getrennt: Netzkabel, Motorkabel und Steuerkabel/Kommunikationsverbindungen.
- Prüfen Sie die Betriebgrenzen für die zulässigen Motorkabellängen im Abschnitt Motoranschluss *Motoranschluss* auf Seite *426*.
- Wenn die Installation die Europäische EMV-Richtlinie erfüllen muss (siehe Abschnitt *Übereinstimmung mit der IEC/EN 61800-3 (2004)* auf Seite *437*), überprüfen Sie zudem die EMV-Grenzen für die zulässigen Motorkabellängen im Abschnitt *Motoranschluss* auf Seite *426*.

Hinweis: Eine nicht ordnungsgemäße Verkabelung ist die Ursache für die meisten EMV-Probleme. Befolgen Sie bitte die Anweisungen, um diese Probleme zu vermeiden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Verkabelungsanweisungen

Einzelne ungeschirmte Leiter zwischen der Kabeldurchführungsplatte und den Klemmen müssen so kurz wie möglich sein. Steuerkabel und Leistungskabel müssen voneinander getrennt verlegt werden.

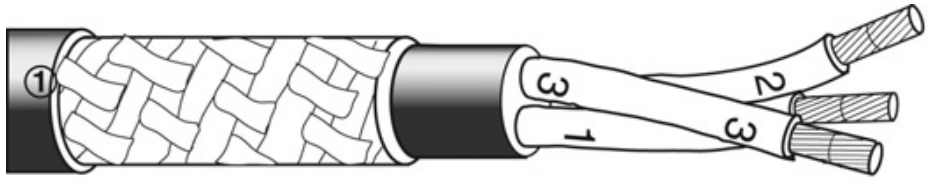
Eingangs- (Netz-) Kabel

Siehe Abschnitt *Einspeise- (Netz-) Kabel, Sicherungen und Leistungsschalter* auf Seite *420*.

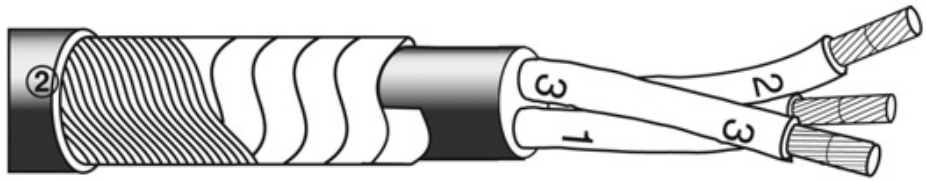
Motor- und Netzkabel

Im Abschnitt *Motoranschluss* auf Seite *426* finden Sie die maximalen Motorkabellängen, die die Anforderungen der IEC/EN 61800-3 für die Kategorie C2 oder C3 erfüllen.

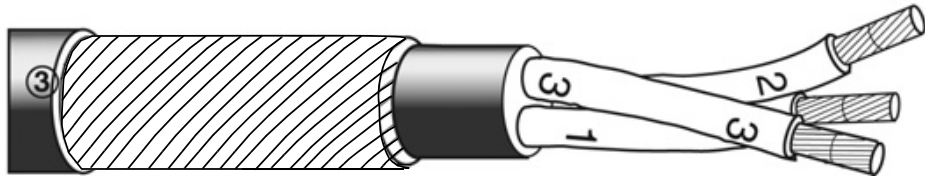
In den folgenden Abbildungen sind die Mindestanforderungen an den Motorkabelschirm dargestellt.



Verzinkter Stahl oder verzinnte Kupferleiter mit geflochtenem Schirm



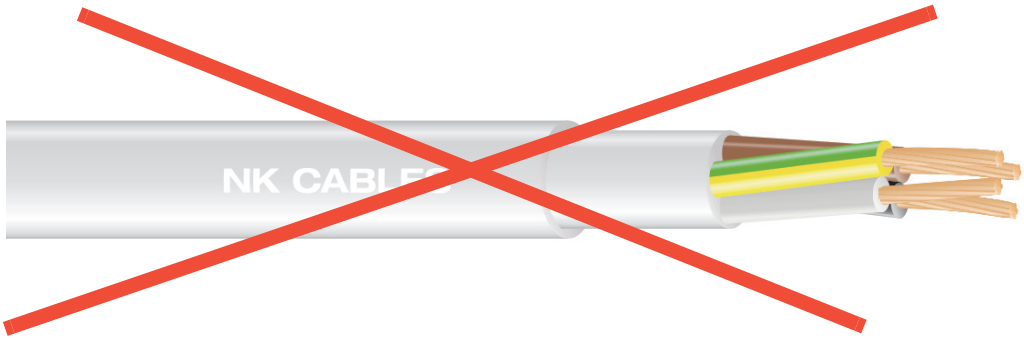
Lage Kupferband mit konzentrischer Lage Kupferdraht



Konzentrische Lage Kupferdraht

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Die folgende Abbildung zeigt nicht zu empfehlende Motorkabeltypen.

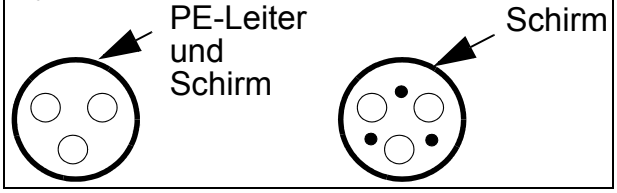


Abbildungen mit freundlicher Genehmigung von Draka NK Cables. Copyright © 2003 Draka NK Cables.

In der folgenden Abbildung wird die empfohlene Anordnung der Leiter im Kabel dargestellt.

Empfohlen (CE & C-Tick)

Symmetrisch geschirmtes Kabel: dreiphasige Leiter und ein konzentrischer Schirm, anderenfalls symmetrischer PE-Leiter und ein Schirm

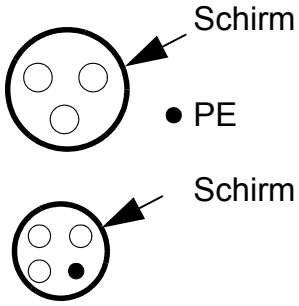


Nicht zulässig für Motorkabel (CE & C-Tick)

4-Leiter-System: drei Phasenleiter und ein Schutzleiter, ohne Schirm.

Zulässig (CE & C-Tick)

Ein separater PE-Leiter ist erforderlich, wenn die Belastbarkeit des Kabelschirms < 50 % der Belastbarkeit des Phasenleiters ist.

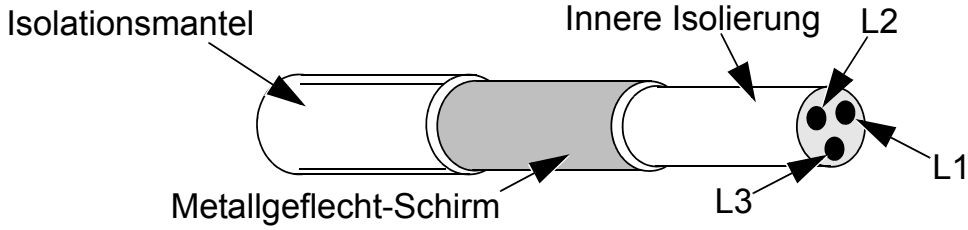


Zulässig als Motorkabel bei einem Phasenleiter mit einem Querschnitt von höchstens 10 mm^2

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Wirksame Motorkabelschirme

Die allgemeine Regel für die Wirksamkeit des Kabelschirms: je besser und fester der Schirm, desto geringer die abgestrahlten Emissionen. Die folgende Abbildung zeigt einen wirksamen Schirmaufbau (z.B. Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel oder MCCMK, Draka NK Cables).



Verdrillen Sie frequenzumrichterseitig die Kabelschirmdrähte zu einem Bündel, das nicht länger ist als das Fünffache seiner Breite. Verbinden Sie das Bündel mit der PE-Sammelschiene, wenn Sie ein Kabel ohne eigenen PE-Leiter verwenden.

Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren

Schließen Sie keine Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren oder Überspannungsschutzeinrichtungen an die Motorkabel (zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor) an. Sie sind nicht für die Verwendung mit Frequenzumrichtern vorgesehen und vermindern die Genauigkeit der Motorregelung. Sie können wegen der schnellen Änderung der Ausgangsspannung des Frequenzumrichters selbst beschädigt werden oder dauerhafte Schäden am Frequenzumrichter verursachen.

Wenn Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren parallel mit dem Dreiphaseneingang des Frequenzumrichter geschaltet werden, muss sichergestellt werden, dass die Kondensatoren und der Frequenzumrichter nicht gleichzeitig geladen werden, um Spannungsanstiege, die den Frequenzumrichter beschädigen können, zu vermeiden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

An das Motorkabel angeschlossene Einrichtungen

Installation von Schutzschaltern, Schützen, Anschlusskästen usw.

Um den Störpegel zu reduzieren, wenn Schutzschalter, Schütze, Anschlusskästen oder ähnliche Geräte am Motorkabel (d.h. zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor) installiert sind:

- EU: Die Geräte in einem Metallgehäuse mit 360°-Erdung der Schirme der Eingangs- und Ausgangskabel installieren oder die Kabelschirme auf andere Weise zusammenschließen.

Bypass-Anschluss

WARNUNG! Die Einspeisung darf niemals an die Ausgangsklemmen U2, V2 und W2 des Frequenzumrichters angeschlossen werden. Wenn häufig ein Bypass erforderlich ist, sollten mechanisch gekoppelte Schalter oder Schütze verwendet werden. Eine an den Ausgang des Frequenzumrichters angelegte Netzspannung kann zu einer dauerhaften Beschädigung der Einheit führen.

Vor dem Öffnen eines Trennschalters (oder eines Schützes)

Wird ein Ausgangstrennschalter oder Schütz verwendet, ist ein Stoppsignal (Parameter 2102 STOP FUNKTION ist 1 = AUSTRUDELN) oder FREIGABE-Signal (siehe Paramter 1601) über einen Hilfskontakt des Trennschalters des Frequenzumrichters erforderlich, damit gewährleistet ist, dass der Frequenzumrichter die Ausgangsspannung sofort unterbricht, bevor der Trennschalter öffnet.

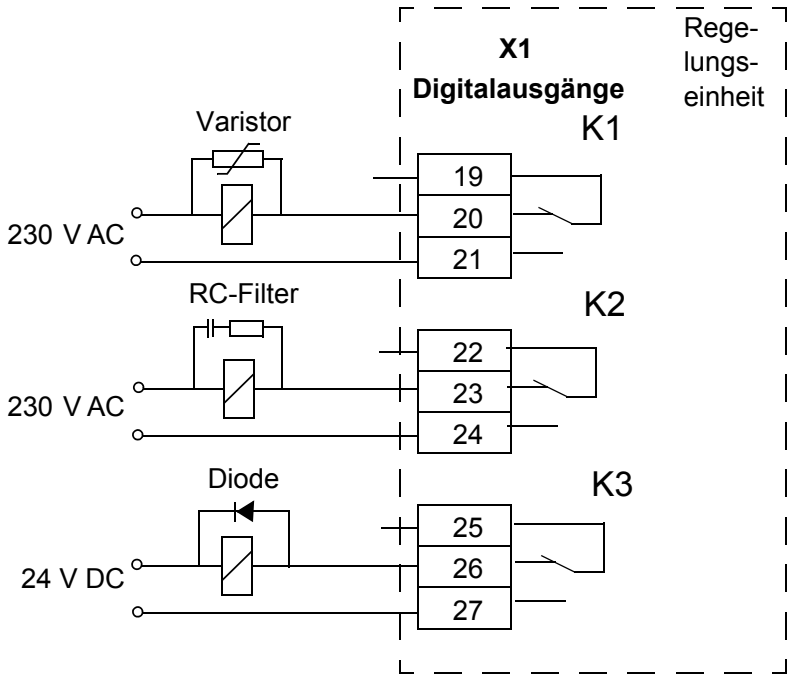
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Schutz der Relaisausgangskontakte und Dämpfung von Störungen bei induktiven Verbrauchern

Induktive Verbraucher (Relais, Schütze, Motoren) verursachen beim Abschalten kurzzeitige Überspannungen.

Es wird dringend empfohlen, die induktiven Verbraucher mit störungsdämpfenden Schaltungen [Varistoren, RC-Filter (AC) oder Dioden (DC)] auszustatten, um die beim Abschalten auftretenden EMV-Emissionen zu reduzieren. Falls sie nicht unterdrückt werden, können die Störungen kapazitiv oder induktiv auf andere Leiter im Steuerkabel übertragen werden und so ein Fehlfunktionsrisiko in anderen Teilen des Systems schaffen.

Die Schutzeinrichtung so nahe wie möglich an dem jeweiligen induktiven Verbraucher installieren. Schutzeinrichtungen dürfen nicht am Klemmenblock der RMIO-Karte installiert werden.



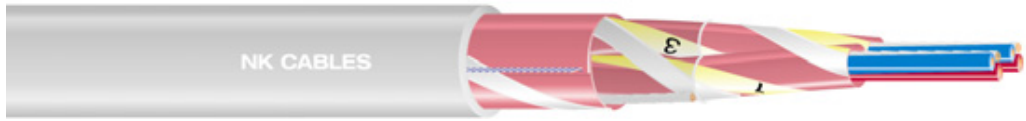
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Steuerkabel

Allgemeine Empfehlung

Verwenden Sie geschirmte Kabel, die für Temperaturen von mindestens 60 °C (140 °F) ausgelegt sind.

Die folgende Abbildung zeigt empfohlene Kabelschirmtypen.



Jamak von Draka NK Cables

Nomak von Draka NK Cables

Geeignet für Spannungen ≤ 75 V

Abbildungen mit freundlicher Genehmigung von Draka NK Cables. Copyright © 2003 Draka NK Cables.

- Bei den Steuerkabeln muss es sich um geschirmte, verdrillte Leiter handeln.
- Der Schirm muss zu einem Bündel verdrillt werden, das nicht länger als fünfmal seiner abgeplatteten Breite ist, und an Klemme X1:1 angeschlossen werden (für digitale und analoge E/A-Kabel). Anschluss des RS485-Kabelschirmgeflechts siehe Anweisungen (und Hinweis 3) auf Seite *152*.

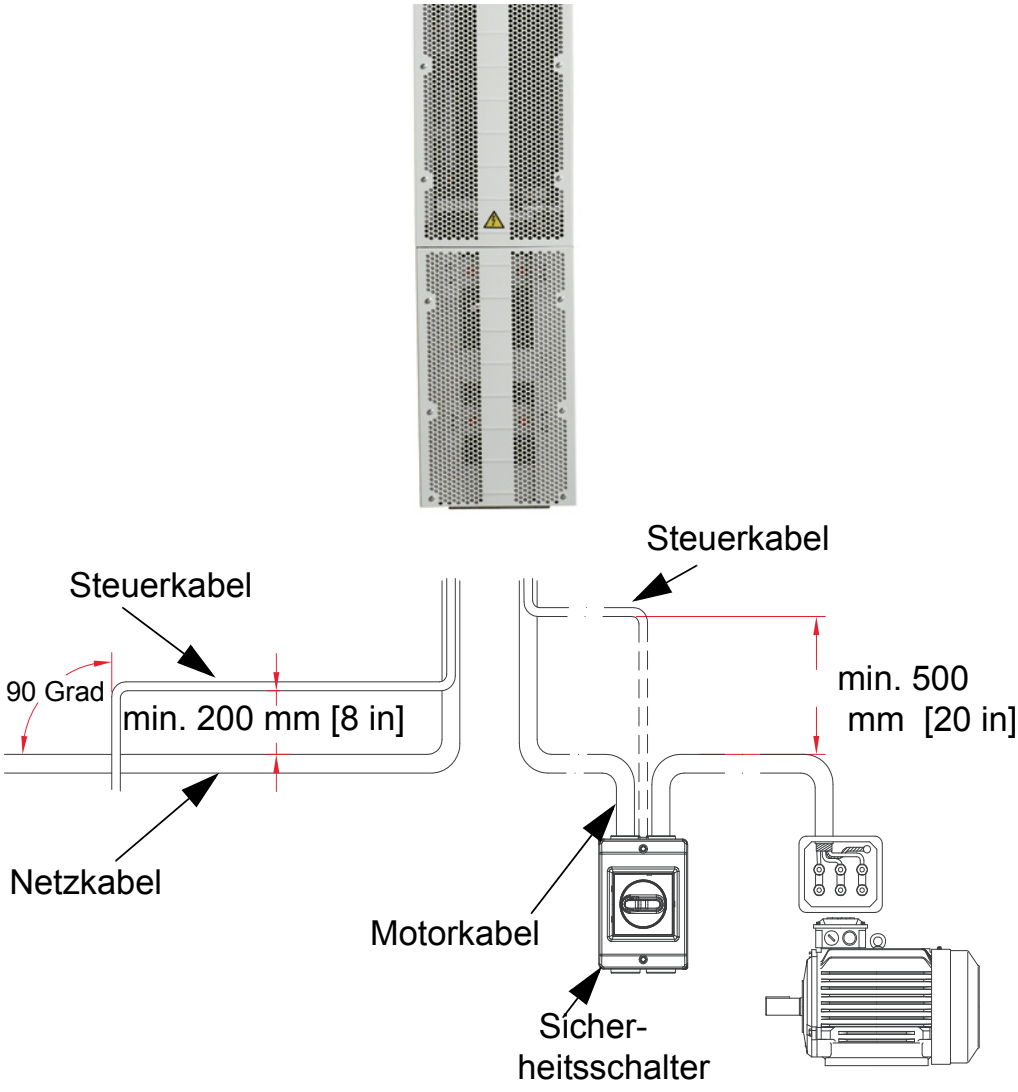
Hinweise zur Kabelführung zur Minimierung von Störstrahlungen:

- Die Kabel so weit entfernt wie möglich von Netz- und Motorkabeln verlegen (siehe die Abbildung auf Seite *45*).
- Wo Steuerkabel Leistungskabel kreuzen, muss dies möglichst im Winkel von 90° erfolgen.
- Halten Sie mindestens 20 cm (8 in) seitlichen Abstand zum Frequenzumrichter ein.
- Verwenden Sie für Relais-Steuersignale paarweise verdrillte Kabel (speziell bei Spannungen > 30 V). Für Relais-Steuersignale mit Spannungen unter 30 V können die gleichen Kabel wie für digitale Eingangssignale verwendet werden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

- Für Relaissignale mit 110/220 V geeignete Kabeltypen verwenden und entfernt von anderen Analog- oder Digital-Steuerkabeln verlegen.

Die Abbildung unten zeigt ein Beispiel für die Steuerkabelführung.



Hinweis: Verwenden Sie nicht gleichzeitig für Analog- und Digitaleingangssignale dasselbe Kabel.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Hinweis: Keine relaisgesteuerten Signale mit mehr als 30 V und andere Steuersignale in demselben Kabel gemeinsam übertragen.

Hinweis: Nicht Signale mit 24 V DC und 115/230 V AC in dem selben Kabel übertragen.

Analogsignalkabel

Empfehlungen für Analogsignalkabel:

- Doppelt geschirmte, verdrillte Leiterpaare verwenden.
- Verwenden Sie einzeln geschirmte Leiterpaare für jedes Signal.
- Eine gemeinsame Rückleitung darf nicht für unterschiedliche Analogsignale verwendet werden.
- Nur an einem Ende erden.

Digitalsignalkabel

Empfehlungen für Digitalsignalkabel:

- Ein doppelt geschirmtes Kabel ist die beste Alternative, es können aber auch einzeln geschirmte, verdrillte Mehrpaar-Kabel verwendet werden.

Bedienpanel- (Bedienertastatur-) Kabel

Zum Anschluss des Bedienpanels an den Frequenzumrichter verwenden Sie nur paarweise verdrillte Ethernet-Kabel. Die maximale Kabellänge beträgt 3 m.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Benötigtes Werkzeug

Für die Installation des ACH550 ist folgendes Werkzeug erforderlich:

- Schraubendreher (in den zu den Geräten passenden Größen)
- Drehmomentschlüssel
- Abisolierzange
- Bandmaß
- Bohrmaschine
- Montagematerial: Schrauben und Muttern passend zur Baugröße des Geräts und zur Montageoberfläche. Das zu verwendende Material hängt von der Art des Montageuntergrunds ab.

Baugröße R8 Gewicht kg/lb	Montagematerial Europa	Montagematerial USA
230/510	M10	#10

Hinweis: Heben Sie den Frequenzumrichter nicht ohne Hebegerät an.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Checkliste für die Installationsvorbereitungen

✓	Prüfen
	Prüfung des Frequenzumrichtertyps anhand des Identifikationsetiketts (*Identifizierung des Frequenzumrichters* auf Seite *22*).
	Prüfung der Kompatibilität von Motor und Frequenzumrichter (*Motor-Identifikation* auf Seite *25*, *Kompatibilität des Motors* auf Seite *27*)
	Prüfung der Eignung der Umgebungsbedingungen und des Montageorts (*Geeignete Umgebungsbedinungen und Gehäuseausführung* auf Seite *31*, *Eignung des Montageortes* auf Seite *31*)
	Prüfung, ob die Kabel die Anforderungen erfüllen (*Verkabelung und EMV* auf Seite *38*, *Motor- und Netzkabel* auf Seite *39*, *Steuerkabel* auf Seite *44*, *Übereinstimmung mit der IEC/EN 61800-3 (2004)* auf Seite *437*)
	Prüfung, ob das erforderliche Werkzeug bereitgestellt ist (*Benötigtes Werkzeug* auf Seite *47*)
	Prüfung, ob die Wände das Gewicht des Frequenzumrichters tragen (*Benötigtes Werkzeug* auf Seite *47*).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Installation des Frequenzumrichters

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Anweisungen für die mechanische und elektrische Installation des Frequenzumrichters.

WARNUNG! Vor der Ausführung jeglicher Arbeiten ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet ist.

Hinweis: Der ACS550 darf nur an Orten installiert werden, an denen die Bedingungen des Abschnitts *Vorbereitung der Installation* erfüllt werden und wenn alle Punkte der Checkliste bestätigt worden sind.

IT-Netze und asymmetrisch geerdete TN-Netze

Frequenzumrichter, deren Varistor getrennt wurde, eignen sich für IT-Netze und asymmetrisch geerdete TN-Netze. Abklemmen der Varistoren siehe Seite *57*.

WARNUNG! Klemmen Sie das Varistornetz ab, wenn der Umrichter an ein IT-System angeschlossen wird (ein ungeerdetes oder ein hochohmig geerdetes System [über 30 Ohm] mit Fehlerstrom-Schutzschaltern); andernfalls wird das System über das Varistornetz mit dem Erdpotential verbunden. Das kann Gefahren für Personen oder Schäden am Frequenz-umrichter verursachen.

Das Varistornetz abklemmen, wenn der Frequenzumrichter an ein ein asymmetrisch geerdetes TN-Netz angeschlossen wird; andernfalls wird der Frequenzumrichter beschädigt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Isolation der Baugruppe prüfen

Frequenzumrichter

An keinem Teil des Frequenzumrichters dürfen Spannungstoleranzprüfungen oder eine Prüfung des Oberflächenwiderstands (z.B. Hi-Pot oder Megohmmeter) durchgeführt werden, da der Frequenzumrichter dadurch beschädigt werden kann. Bei jedem Frequenzumrichter wurde die Isolation zwischen dem Hauptstromkreis und dem Gehäuse werksseitig geprüft. Zudem ist der Frequenzumrichter mit spannungsbegrenzenden Stromkreisen ausgestattet, die die Prüfspannung automatisch begrenzen.

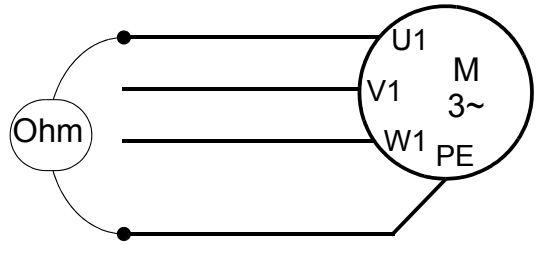
Einspeisekabel

Die Isolation vor Anschluss des Frequenzumrichters an das Einspeisekabel prüfen; die örtlichen Vorschriften und Gesetze sind einzuhalten.

Motor und Motorkabel

Prüfen Sie die Isolation des Motors und des Motorkabels folgendermaßen:

1. Stellen Sie sicher, dass das Motorkabel an den Motor angeschlossen und von den Frequenzumrichter-Ausgangsklemmen U2, V2 und W2 abgeklemmt ist.
2. Messen Sie die Isolationswiderstände zwischen jeder Phase und dem Schutzleiter (PE) mit einer Messspannung von 500 V DC. Der Isolationswiderstand eines ABB-Motors muss 100 MOhm überschreiten (Sollwert bei 25 °C bzw. 77 °F). Die Isolationswiderstände anderer Motoren entnehmen Sie bitte der Anleitung des Herstellers. **Hinweis:** Feuchtigkeit innerhalb des Motorgehäuses reduziert den Isolationswiderstand. Bei Verdacht auf Feuchtigkeit den Motor trocknen und die Messung wiederholen.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Vorbereitung des Montageortes

Auf Betonboden

Blanker (Beton-) Boden, bei dem Kabel durch Öffnungen im Boden unterhalb des Frequenzumrichters geführt werden. Der Boden oder das Bodenmaterial am Montageort müssen aus nicht brennbarem Material bestehen.

1. Das Gerät anheben und an der Wand in die Montageposition bringen.
2. Die beiden Befestigungspunkte an der Wand für die Bohrlöcher markieren.
3. Die unteren Ecken des Frequenzumrichters am Boden markieren.

Über einem Kabelkanal

In diesem Fall gibt es verschiedene Methoden, den Frequenzumrichter auf dem Kanal zu befestigen.

1. Prüfen, ob Platz für die Befestigungslöcher vorhanden ist.
2. Prüfen, ob unter der Durchführungsplatte ausreichend Platz für die Kabel ist.

Auf einem Sockel

Diese Methode wird verwendet, wenn mehrere Frequenzumschalter im selben Raum nah beieinander aufgestellt sind. Der Sockel wird normalerweise bauseitig vorbereitet.

1. Prüfen, ob Platz für die Befestigungslöcher vorhanden ist.
2. Prüfen, dass der Weg für die Hauptkabel frei ist.

Bei Wandmontage

Der Frequenzumrichter ist nicht auf die Wandmontage ausgelegt, es wird jedoch empfohlen, den Frequenzumrichter als zusätzliche Sicherung an der Wand zu befestigen.

1. Das Gerät anheben und an der Wand in die Montageposition bringen.
2. Sicherstellen, dass sich die Kabeldurchführungen im Boden an der richtigen Position befinden.
3. Die unteren Ecken des Frequenzumrichters am Boden markieren.
4. Die beiden Befestigungspunkte an der Wand für die Bohrlöcher markieren.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Montage, Ausrichtung a und b

Informationen zu den unterschiedlichen Ausrichtungen finden Sie in der Abbildung auf Seite *32*.

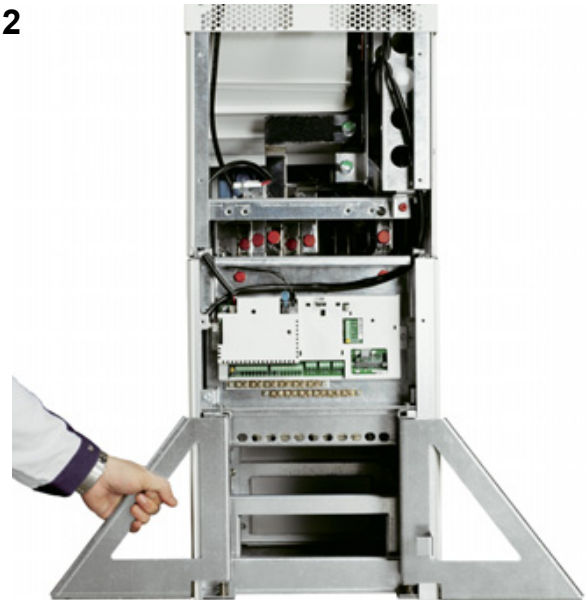
Abbauen des Sockels

1. Die unteren vorderen Abdeckungen nach Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen.
2. Den linken Stützwinkel ein wenig hinunterdrücken und nach links schwenken. Nach unten einrasten lassen. Den rechten Stützwinkel auf die gleiche Weise ausklappen. Die Stützwinkel sichern den Frequenzumrichter während der Installation gegen ein Kippen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

1

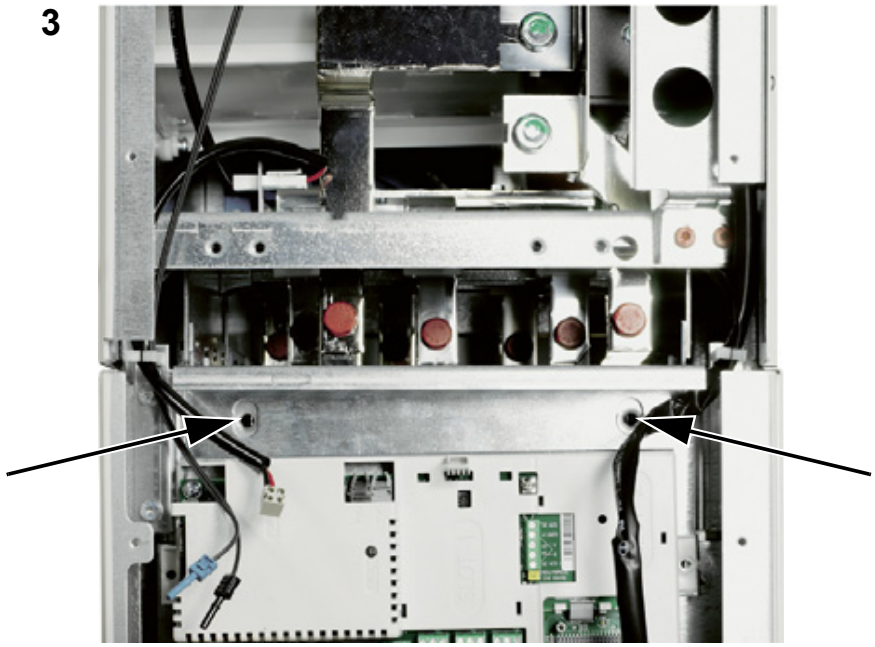
2



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

3. Die Schrauben herausdrehen, mit denen der Sockel an der Rahmenvorderseite befestigt ist.

3



4. Die Schrauben herausdrehen, mit denen die Sockelstromschienen mit den Schienen des Frequenzumrichters verbunden sind. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel mit Verlängerung.

4

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

5. Den Rahmen am Griff herausziehen.

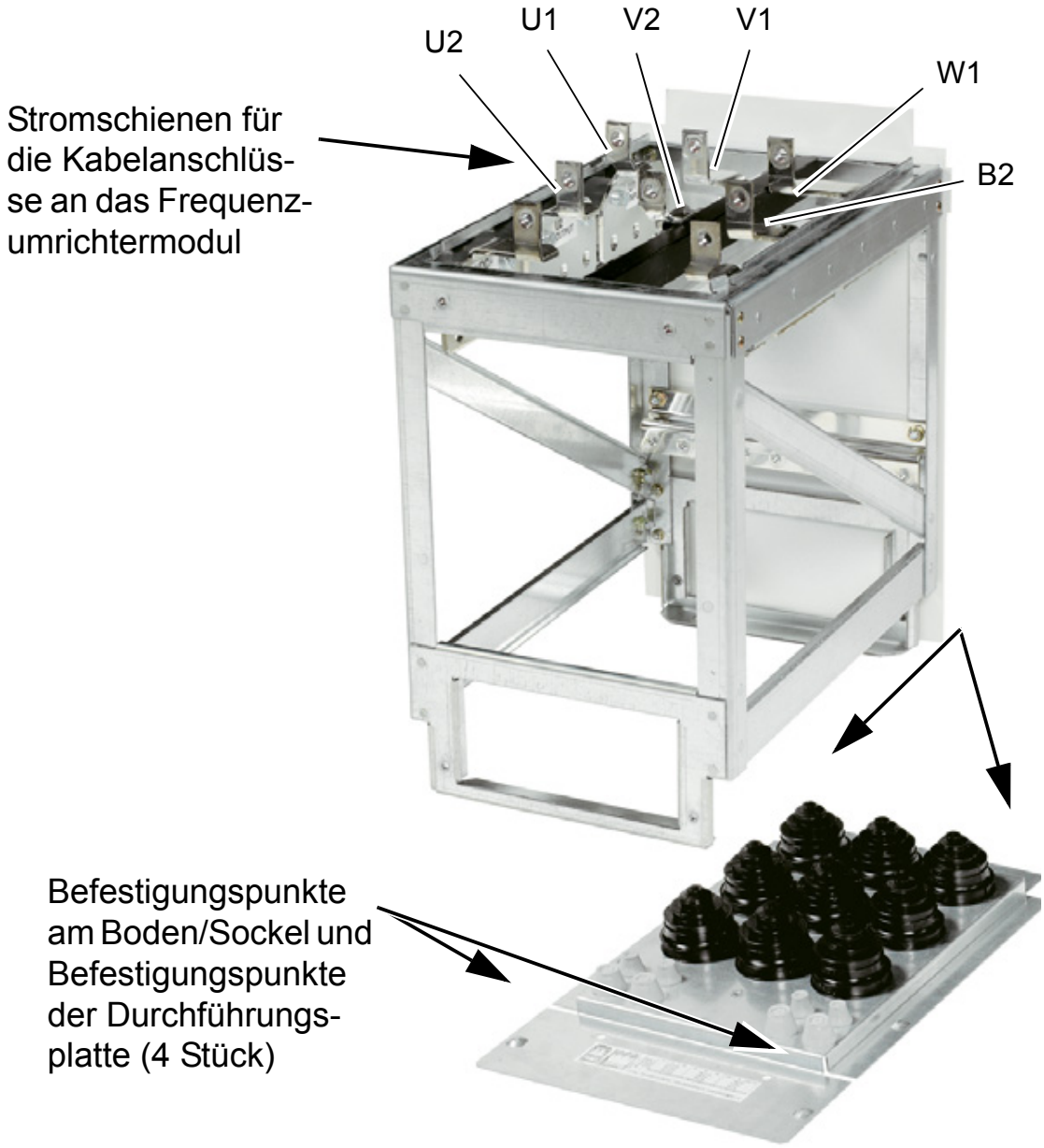
5

Befestigung der Durchführungsplatte am Boden

1. Stellen Sie die nötigen Öffnungen im Boden oder im Kabelkanal unterhalb der Durchführungsplatte her. Siehe Abschnitt *Abmessungen und Gewichte* auf Seite *432*.
2. Prüfen Sie mit einer Wasserwaage, ob der Boden waagerecht ist.
3. Befestigen Sie die Durchführungsplatte mit Schrauben oder Muttern am Boden. Sie können die Kabel auch zuerst durch die Platte führen (siehe Schritte *Leistungskabel (Einspeisung und Motor) durch die Durchführungsplatte führen* auf Seite *59* und *Steuerkabel durch die Durchführungsplatte führen* auf Seite *61*) und die Platte anschließend am Boden befestigen, falls diese Vorgehensweise einfacher ist.

Hinweis: Diese Muttern/Schrauben werden auch verwendet, um den Sockel an der Durchführungsplatte zu befestigen; daher müssen Sie sie später entfernen und wieder anbringen, wenn der Sockel befestigt wird.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Abklemmen der Varistoren bei IT-Netzen (ungeerdet) und asymmetrisch geerdeten TN-Netzen

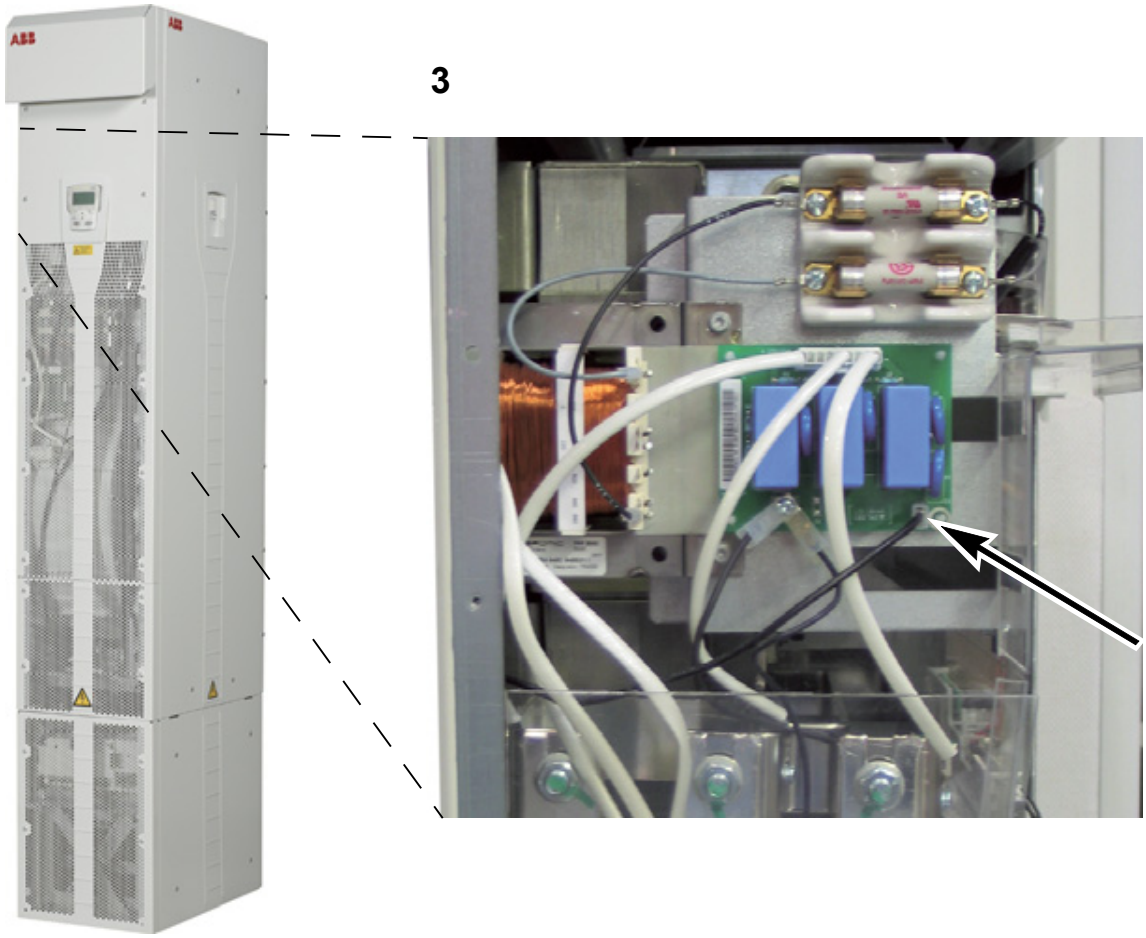
WARNUNG! Wenn ein Frequenzumrichter mit angeschlossenem Varistor an ein IT-Netz [ein ungeerdetes oder ein hochohmig geerdetes System (über 30 Ohm)] angeschlossen wird, wird das System über den Varistor mit dem Erdpotential verbunden. Das kann Gefahren für Personen oder Schäden am Frequenzumrichter verursachen.

Wird ein Frequenzumrichter, dessen Varistoren nicht abgeklemmt sind, an ein asymmetrisch geerdetes TN-Netz angeschlossen, kann der Frequenzumrichter beschädigt werden.

1. Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet ist.
2. Die obere vordere Abdeckung nach Lösen der Schrauben abnehmen.
3. Das Varistorkabel von der Platine abziehen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

4. Das andere Ende des Varistorkabels trennen.



5. Vordere Abdeckung befestigen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Leistungskabel (Einspeisung und Motor) durch die Durchführungsplatte führen

1. Löcher korrekt in die Dichtungen schneiden, sodass diese fest auf den Kabeln sitzen.
2. Kabel durch die Bohrungen führen und die Dichtungen (alle drei Leiter eines Dreiphasenkabels durch dieselbe Öffnung) auf die Kabel schieben.

Vorbereitung der Leistungskabel

1. Die Kabel abisolieren.
2. Die Schirmleiter verdrillen.
3. Die Leiter zu den Anschlüssen biegen und ausrichten.

4. Die Leiter auf die richtige Länge kürzen. Den Sockel auf die Durchführungsplatte stellen und die Länge der Kabel prüfen. Den Sockel entfernen.
5. Kabelschuhe auf die Leiter pressen.

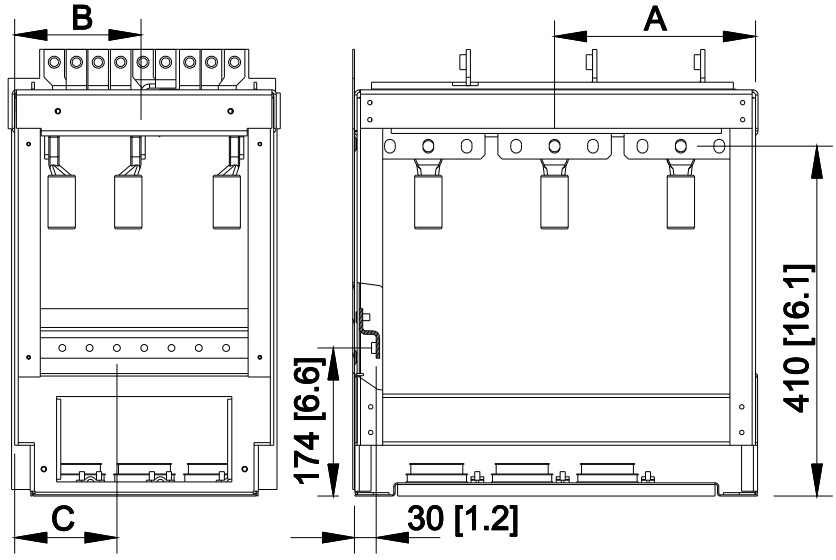
WARNUNG! Die maximal erlaubte Breite der Kabelschuhe beträgt 38 mm (1,5 in). Breitere Kabelschuhe können einen Kurzschluss verursachen.

---

6. Die verdrillten Schirme der Kabel an die Erdungsklemmen oder den PE-Anschluss anschließen.

Hinweis: Eine 360°-Erdung ist am Kabeleingang nicht erforderlich. Kurze, verdrillte Schirme bieten als Ergänzung der Schutzerdung eine ausreichende Störungsunterdrückung.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de



Klemme	U1	V1	W1	U2	V2	B2
A (Bohrung 1) / mm [in.]	432 [17]	432 [17]	432 [17]	284 [11,2]	284 [11,2]	284 [11,2]
A (Bohrung 2) / mm [in.]	387 [15,2]	387 [15,2]	387 [15,2]	239 [9,4]	239 [9,4]	239 [9,4]
A (Bohrung 3) / mm [in.]	342 [13,5]	342 [13,5]	342 [13,5]	194 [7,6]	194 [7,6]	194 [7,6]
B mm [in]	40 [1,6]	148 [5,8]	264 [10,4]	40 [1,6]	148 [5,8]	264 [10,4]

Bohrung für PE-Anschluss	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C / mm [in]	24 [0,9]	56 [2,2]	88 [3,5]	120 [4,7]	152 [6,0]	184 [7,2]	216 [8,5]	248 [9,8]	280 [11,0]

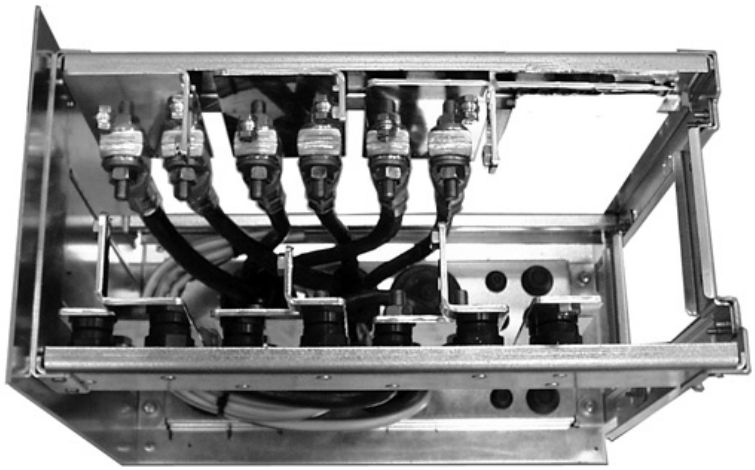
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Steuerkabel durch die Durchführungsplatte führen

1. Löcher so in die Dichtungen schneiden, dass diese fest auf dem Steuerkabel sitzen.
2. Steuerkabel durch die Durchführungsplatte führen und die Dichtungen auf die Kabel schieben.

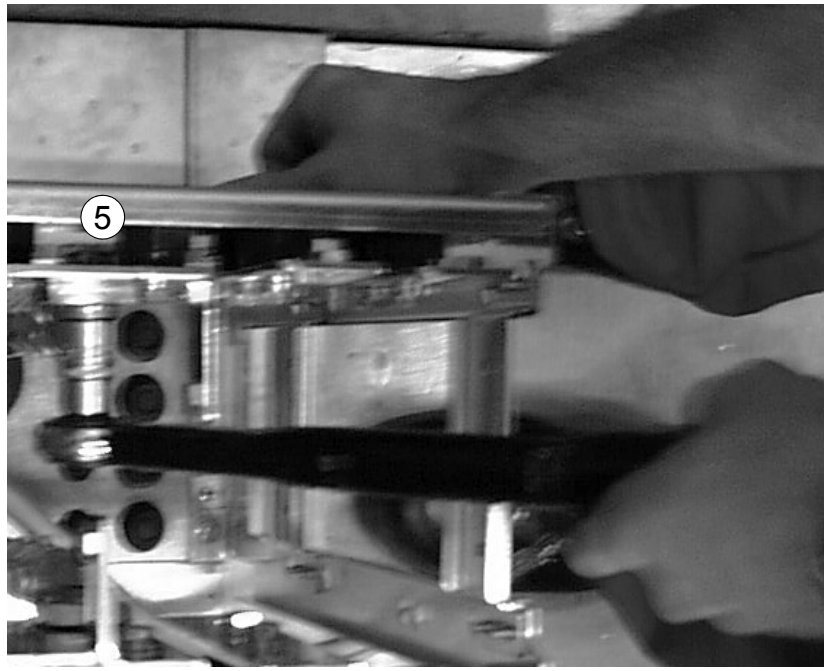
Kabelschuhe an den Sockel anschließen

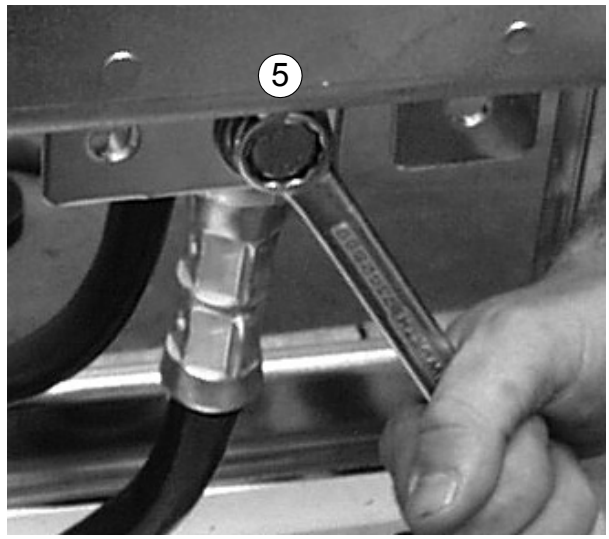
1. Wenn die Durchführungsplatte am Boden befestigt ist, die Befestigungsschrauben lösen.
2. Den Sockel auf die Durchführungsplatte setzen.
3. Den Sockel und die Durchführungsplatte gemeinsam am Boden in den selben Bohrungen verschrauben.
4. Die Kabelschuhe am Sockel befestigen (U1, V1, W1, U2, V2, W2 und PE).
5. Die Verbindungen festziehen (siehe Abbildungen auf Seite 62).



Schraube M12 (1/2 in) Anzugsmoment: 50...75 Nm (37...55 lbf·ft)

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de





WARNUNG! Es ist nicht zulässig, Kabel direkt an die Klemmen des Frequenzumrichters ohne Sockel anzuschließen. Das Material der Durchführungsisolation ist nicht stabil genug, um der mechanischen Belastung durch die Kabel stand zu halten. Die Kabelanschlüsse müssen im Sockel erfolgen.

6. Den Frequenzumrichter zurück auf den Sockel schieben.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Befestigung des Sockels am Frequenzumrichter-gehäuse

1. Die Befestigungsschrauben anziehen.

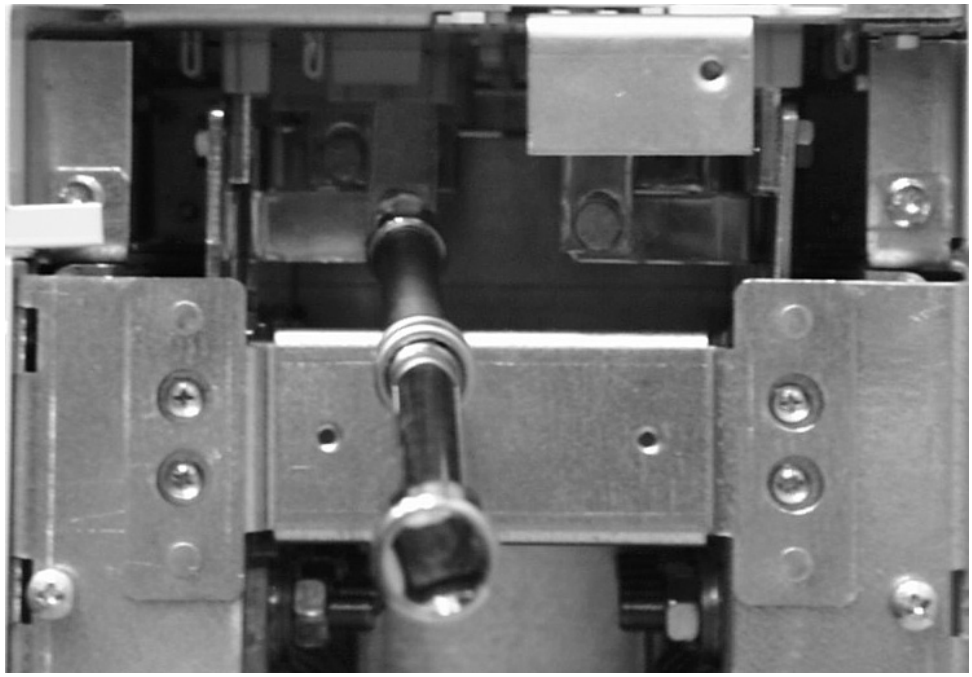
WARNUNG! Das Anziehen der Schrauben ist erforderlich, weil sie für die Erdung des Frequenzumrichters wichtig sind.

2. Die oberen Anschlüsse des Sockels mit den unteren Anschlüssen des oberen Gehäuseteils des Frequenzumrichters verbinden.

WARNUNG! Achten Sie darauf, dass keine Schrauben in den Sockel hineinfallen. Lose Metallteile im Innenraum des Frequenzumrichters können Schäden verursachen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

3. Die Anschlüsse fest anziehen.



Anschlussschrauben:
M10 (3/8 in) Kombischrauben (rot)
Anzugsmoment: 30...44 Nm (22...32 lbf·ft)

4. Die Einheit mit Muttern oder Schrauben in den Bohrungen an der Wand befestigen.

Hinweis: In Montage-Ausrichtung **a** (siehe Seite *32*) das Gerät nicht an der Wand befestigen, falls es seitlichen Vibrationen ausgesetzt ist.

---

5. Die Steuerkabel anschließen (siehe Abschnitt *Anschluss der Steuerkabel* auf Seite *67*.
6. Die Abdeckungen anbringen (siehe Abschnitt *Befestigung der Abdeckungen* auf Seite *70*).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Montage, Ausrichtung c

Informationen zu den unterschiedlichen Ausrichtungen finden Sie in der Abbildung auf Seite *32*.

Die Installation erfolgt anders, als im Abschnitt *Montage, Ausrichtung a und b* auf Seite *52* beschrieben, wobei der Sockel am Frequenzumrichter-Gehäuse angebaut bleibt.

- Die Durchführungsplatte und die unteren Vorder- und Seitenabdeckungen entfernen.
- Das Frequenzumrichtergehäuse von oben über die Durchführungsplatte heben.
- Den Frequenzumrichter am Boden befestigen.
- Kabel mit Kabelschuhen an die Klemmen anschließen.
- Die unteren Vorder- und Seitenabdeckungen wieder anbringen.
- Den Frequenzumrichter oben an der Wand befestigen (empfohlen).

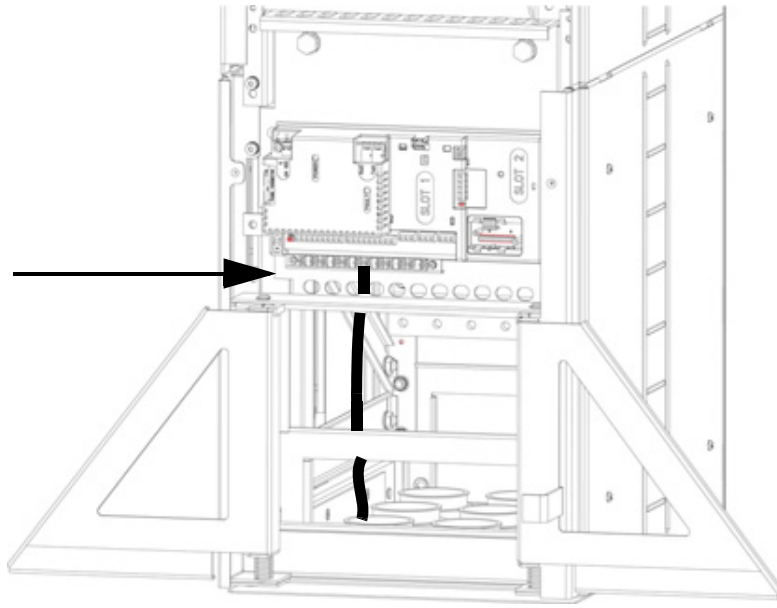
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Montage, alle Ausrichtungen

Führung der Steuer-/Signalkabel innerhalb des Gehäuses

Die folgende Abbildung zeigt die Führung der Steuer-/Signalkabel im unteren Teil des Frequenzumrichters.

Kabel mit Kabelbindern an diesen Bohrungen sichern.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Anschluss der Steuerkabel

Die Steuerkabel müssen wie unten dargestellt angeschlossen werden. Die Kabel an die entsprechenden Klemmen der Regelungseinheit anschließen. Schrauben für eine sichere Verbindung mit einem Moment von 0,4 Nm (0,3 lbf·ft) festziehen.

WARNUNG! Alle ELV- (Extra Low Voltage) Stromkreise, die an den Frequenzumrichter angeschlossen sind, müssen in einem Potentialausgleichsbereich verwendet werden, d. h. in einer Zone, in der alle zugleich zugänglichen leitenden Teile elektrisch verbunden sind, um gefährliche Spannungen zwischen den Teilen zu verhindern. Diese Voraussetzung bietet eine angemessene werkseitige Erdung.

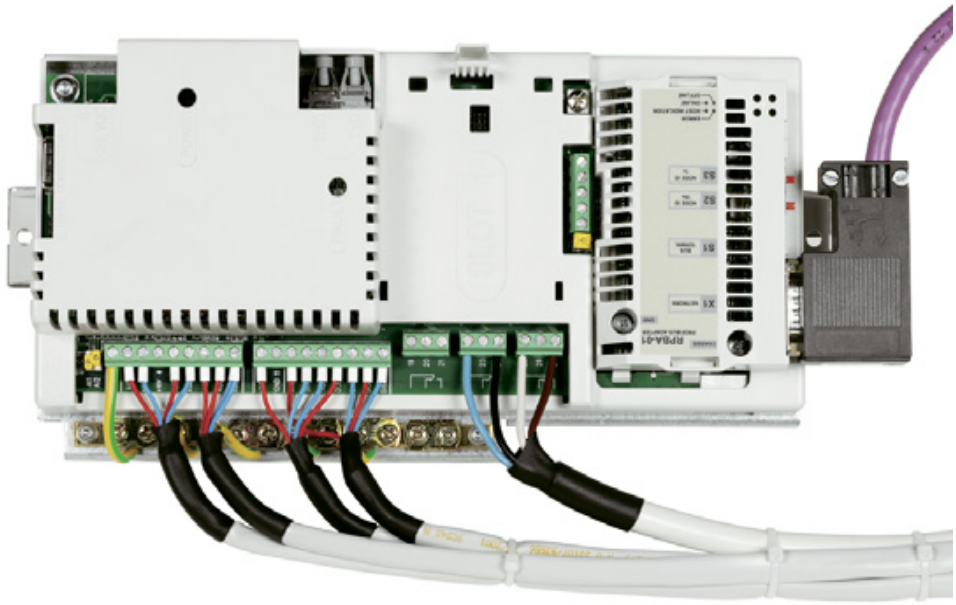
Anschluss der Steuerkabel

Zum Abschluss der Steueranschlüsse verwenden Sie:

- Kabelempfehlungen im Abschnitt *Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren* auf Seite *41*
- im Abschnitt *Steuerungsanschlüsse* auf Seite *428*
- im Applikationsmakro HLK auf Seite *105*
- bei den Parameterbeschreibungen auf Seite *175*.

Anschluss der Kabelschirme an die Regelungseinheit

In der folgenden Abbildung ist der Anschluss der Schirmleiter an die Regelungseinheit dargestellt.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Einfach geschirmte Kabel: Die Erdungsleiter des äußeren Schirms verdrillen und an die nächstgelegene Erdungsklemme unterhalb der X1-Anschlüsse anschließen.

Doppelt geschirmtes Kabel: Die inneren Schirme und die Erdungsleiter des äußeren Schirms an die Erdungssammelschiene unter den X1-Klemmen anschließen.

Die Schirme verschiedener Kabel dürfen nicht an die selbe Erdungsklemme angeschlossen werden.

Das andere Ende des Schirms nicht anschließen oder indirekt über einen Hochfrequenz-Kondensator mit wenigen Nanofarad (z.B. 3.3 nF / 3000 V) erden. Der Schirm kann auch direkt an beiden Enden geerdet werden, wenn sie **an derselben Erdungsschiene liegen** und zwischen beiden Endpunkten kein wesentlicher Spannungsabfall besteht.

Lassen Sie die Signalleiterpaare bis kurz vor den Klemmen verdrillt. Das Verdrillen des Leiters mit seinem Rückleiter reduziert induktionsbedingte Störungen.

Mechanische Sicherung der Steuerkabel

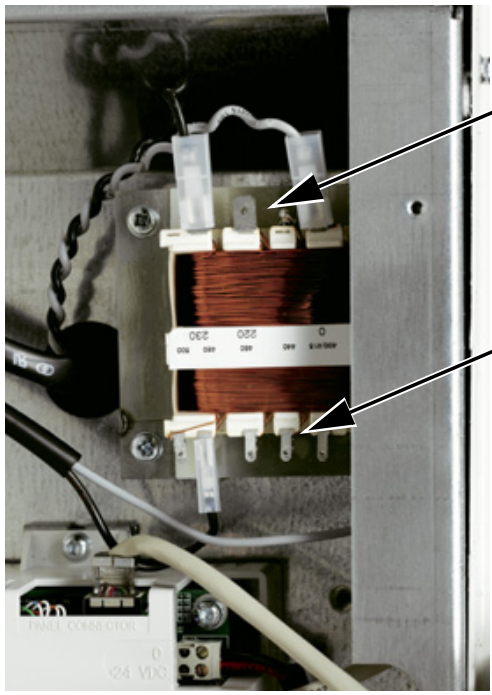
Verwenden Sie Zugentlastungen wie oben dargestellt. Binden Sie die Steuerkabel zusammen und befestigen Sie sie am Rahmen des Frequenzumrichtermoduls mit Kabelbindern (siehe Abschnitt *Führung der Steuer-/Signalkabel innerhalb des Gehäuses* auf Seite *66*.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Einstellungen des Lüftertransformators

Der Spannungstransformator für den Lüfter befindet sich in der oberen rechten Ecke des Frequenzumrichtermoduls.

In der folgenden Abbildung sind die Einstellungen für den Lüftertransformator dargestellt.



Auf 220 V einstellen, wenn die Netzfrequenz 60 Hz beträgt. (Die Spannung ist werksseitig auf 230 V (50 Hz) eingestellt.)

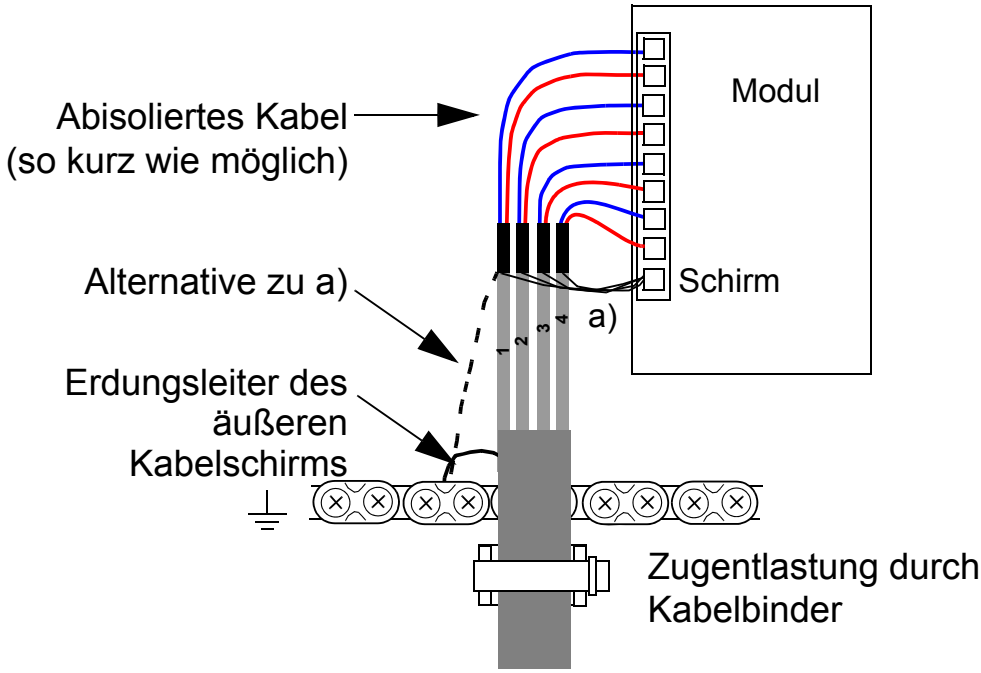
Entsprechend der Netzspannung einstellen: 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Installation von optionalen Modulen

Das optionale Modul (Feldbus-Adapter, Relaisausgangs-Erweiterungsmodul) wird in den Steckplatz für das optionale Modul an der Regelungskarte eingeschoben. Das Relais-ausgangserweiterungmodul wird in den hierfür vorgesehenen Steckplatz auf der OMIO-Karte gesteckt, Feldbusadapter werden mit zwei Schrauben befestigt. Siehe hierzu die Handbücher der Optionsmodule.

Verkabelung der E/A- und Feldbusmodule



Befestigung der Abdeckungen

1. Das Bedienpanel- (Bedienertastatur-) Kabel anschließen.
2. Obere vordere Abdeckung befestigen.
3. Untere vordere Abdeckung befestigen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Prüfung der Installation

✓	Prüfen
	Die Umgebungsbedingungen für den Betrieb werden eingehalten. Siehe *Nenndaten* auf Seite *417* und *Umgebungsbedingungen* auf Seite *434*.
	Die Einheit ist ordnungsgemäß am Boden und an einer senkrechten, nichtentflammbaren Wand befestigt.
	Die Kühlluft kann ungehindert strömen.
	Der Motor und die Arbeitsmaschine sind startbereit. Siehe *Kompatibilität des Motors* auf Seite *27* und *Motoranschluss* auf Seite *426*.
	Varistoren wurden abgeklemmt, wenn der Frequenzumrichter mit einem IT-Netz (ungeerdet) oder asymmetrisch geerdeten TN-Netz verbunden wird. Siehe *IT-Netze und asymmetrisch geerdete TN-Netze* auf Seite *49*.
	Die Kondensatoren sind formiert, wenn sie länger als ein Jahr nicht in Betrieb waren (siehe *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550 and ACH550* [3AFE68735190 (Englisch)]).
	Der Antrieb ist ordnungsgemäß geerdet.
	Die Netzanschlussspannung entspricht der Eingangsnennspannung des Frequenzumrichters.
	Die Eingangs-(Netz-)Anschlüsse an U1, V1 und W1 sind ordnungsgemäß mit dem richtigen Anzugsmoment ausgeführt.
	Entsprechende Netzsicherungen und Trennschalter sind installiert. Siehe *Trennvorrichtung* auf Seite *34* und *Einspeise- (Netz-) Kabel, Sicherungen und Leistungsschalter* auf Seite *420*.
	Die Motoranschlüsse an U2, V2 und W2 und ihre Anzugsmomente sind korrekt ausgeführt.
	Das Motorkabel ist getrennt von anderen Kabeln verlegt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

✓	Prüfen
	Einstellung des Lüfter-Spannungstransformators. Siehe *Einstellungen des Lüftertransformators* auf Seite *69*.
	Am Motorkabel befinden sich keine Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren. Siehe *Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren* auf Seite *41*.
	Die externen Steueranschlüsse im Frequenzumrichter sind ordnungsgemäß ausgeführt.
	Es befinden sich keine Werkzeuge, Fremdkörper oder Bohrstaub im Frequenzumrichter.
	Die Netz-(Eingangs)-Spannung kann nicht an den Frequenzumrichterausgang angelegt werden (wie z. B. ein Bypass-Anschluss).
	Frequenzumrichter, Motorklemmenkasten und andere Abdeckungen sind an ihrem Platz.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

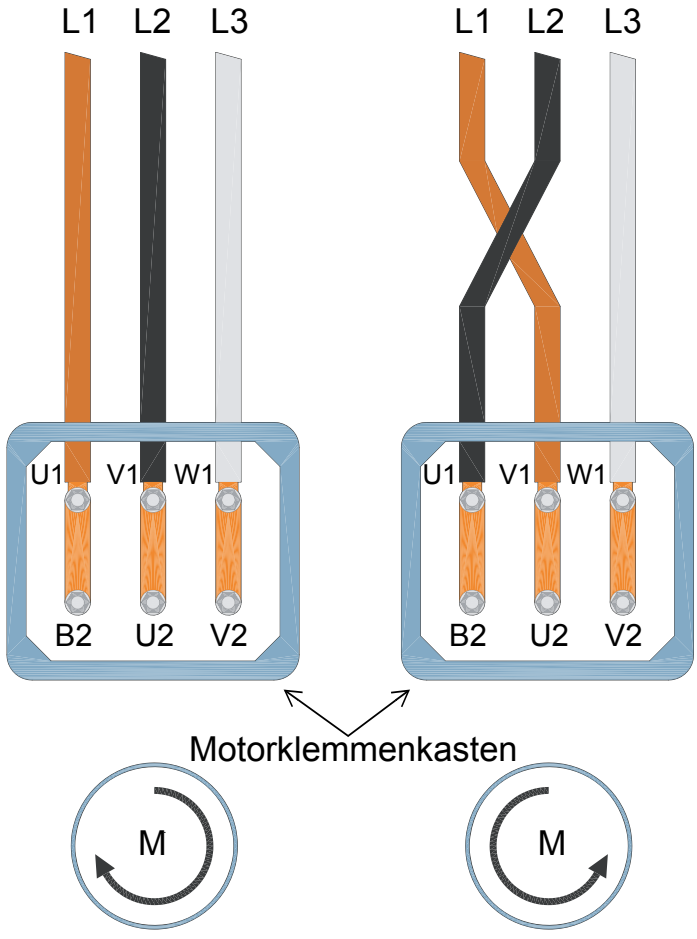
Einschalten der Spannungsversorgung

WARNUNG! Setzen Sie stets die Gehäuseabdeckung auf, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten.

WARNUNG! Der ACH550 startet beim Einschalten automatisch, wenn ein externer Startbefehl aktiv ist.

1. Einschalten der Spannungsversorgung. Grüne LED leuchtet.
2. Vergewissern Sie sich, dass sich der Motor in die richtige Richtung dreht.
3. Stellen Sie einen geeigneten Drehzahlsollwert für den Motor ein.

In der folgenden Abbildung wird der Wechsel der Drehrichtung des Motors dargestellt.



Hinweis: Die Drehrichtung kann auch vom Frequenzumrichter umgekehrt werden, wir empfehlen jedoch, die Motorkabel so anzuschließen, dass die Drehrichtung vorwärts des Frequenzumrichters der Motordrehrichtung im Uhrzeigersinn entspricht.

Hinweis: Der Frequenzumrichter ist jetzt für den manuellen Betrieb einsatzbereit. Falls die E/A-Anschlüsse zur Steuerung genutzt werden sollen, siehe Kapitel *Applikationsmakros und Anschlüsse*.

Hinweis: Falls Sie eine Störung generieren möchten, um die E/A zu prüfen, stellen Sie Auswahl HAND ein und nehmen Sie das Bedienpanel ab.

Informationen zur Inbetriebnahme und Verwendung des Bedienpanels (Bedienertastatur) finden Sie im Kapitel *Inbetriebtriebnahme und Bedienpanel* auf Seite *75*.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Inbetriebtriebnahme und Bedienpanel

Inhalt dieses Kapitels

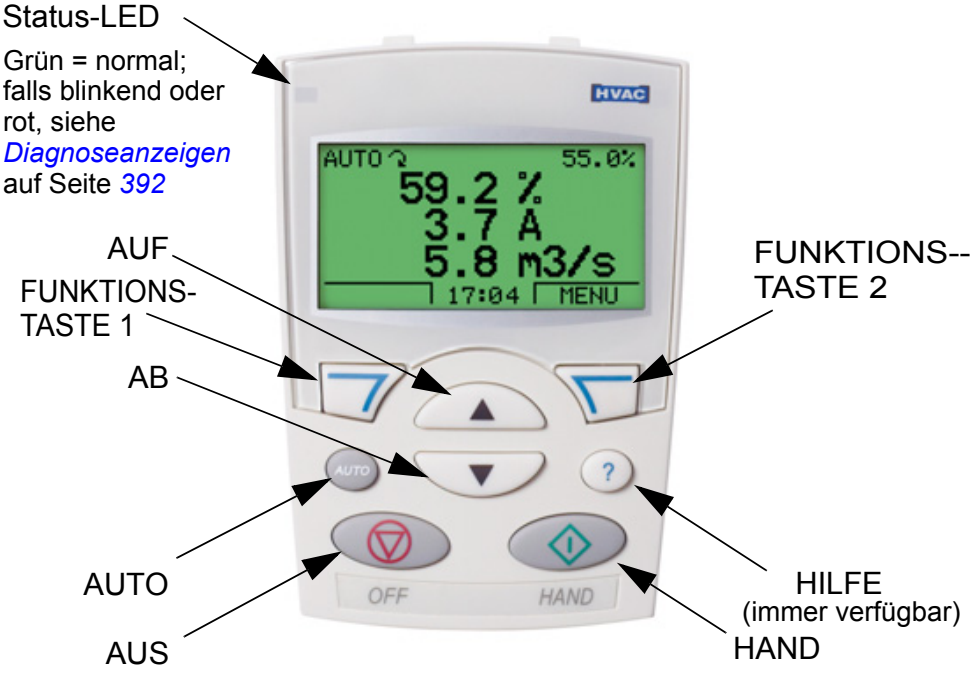
Dieses Kapitel enthält ein kurze Beschreibung des Komfort-Bedienpanels (HLK-Bedienpanel, Bedienertastatur), des Inbetriebnahme-Assistenten und der Auswahl der Applikationen.

Kompatibilität des Bedienpanels

Die Angaben in diesem Handbuch gelten für das HLK-Bedienpanel ACH-CP-B Vers. AA oder höher (seit 2010 gefertigte Bedienpanelserie mit der Seriennummer XYYWWRXXXX, wobei Jahr YY = 10 oder später und Version R = A, B, C, ...) mit der Bedienpanel-Firmwareversion 2.04 oder höher.

Merkmale des HLK-Bedienpanels (ACH-CP-B)

Merkmale des HLK-Bedienpanels (Bedienertastatur) ACH-CP-B des
ACH550:



- Sprachauswahl für die Displayanzeige
- Aufstecken und Abnehmen vom Frequenzumrichter jederzeit möglich
- Inbetriebnahme-Assistent zur Erleichterung der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters
- Kopierfunktion zur Übertragung der Parameter in einen anderen ACH550 Frequenzumrichter
- Backup-Funktion zum Sichern der Parametersätze
- Kontextsensitive Hilfe auf Tastendruck
- Echtzeit-Uhr

Inbetriebnahme

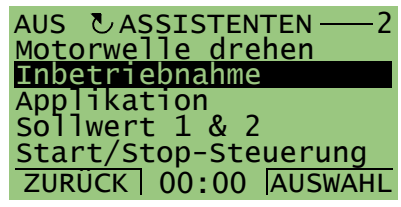
Die Inbetriebnahme kann auf zwei Arten erfolgen:

1. über den Inbetriebnahme-Assistenten oder
2. durch Einstellung individueller Parameter.

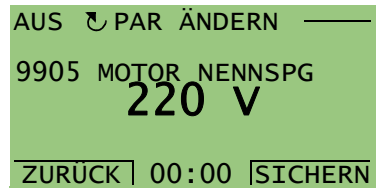
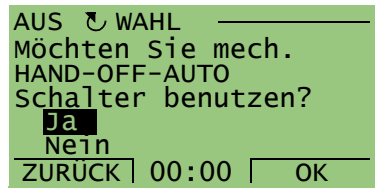
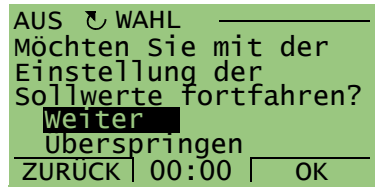
Der Frequenzumrichter startet den Inbetriebnahme-Assistenten bei der ersten Inbetriebnahme automatisch. Sie können ihn und die einzelnen Tasks im Assistentenmodus neu starten (siehe Abschnitt *Assistenten-Modus* auf Seite *85*).

1. Inbetriebnahme mit dem Inbetriebnahme-Asstistenten

Zum Start des Inbetriebnahme-Assistenten folgende Schritte auführen:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Mit den AUF/AB-Tasten ASSISTENTEN wählen und mit AUSWAHL aufrufen.		
3	Mit den AUF/AB-Tasten zur Inbetriebnahme blättern und AUSWAHL drücken.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

4	Die vom Assistenten angezeigten Einstellungen wie gewünscht ändern und jede Änderung mit SICHERN bestätigen.		
5	Wenn Sie das Makro ausgewählt haben, geben Sie an, ob Sie den mechanischen HAND-OFF-AUTO-Schalter verwenden möchten. Um den Schalter nutzen zu können, muss der EXT1 (HAND) Startbefehl an DI1 und der EXT2 (AUTO) Startbefehl an DI6 angeschlossen werden.		
6	Wenn ein Vorgang abgeschlossen ist, fragt der Inbetriebnahme-Assistent, ob der Vorgang fortgesetzt werden soll. Drücken Sie OK (wenn „Weiter“ markiert ist), um mit der nächsten Task fortzufahren, oder wählen Sie mit den AUF-/AB-Tasten „Überspringen“ und drücken Sie OK, wenn Sie zur nächsten Task wechseln möchten, ohne die aktuelle Task abzuschließen, oder wählen Sie ZURÜCK, um den Inbetriebnahme-Assistenten zu beenden.		

Der Inbetriebnahme-Assistent führt Sie durch die Inbetriebnahme. Weitere Informationen siehe Abschnitt *Assistenten-Modus* auf Seite *85*.

2. Inbetriebnahme durch die individuelle Einstellung der Parameter

Zum Ändern der Parameter folgende Schritte ausführen:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Den PARAMETER-Modus mit den AUF/AB-Tasten auswählen und mit AUSWAHL bestätigen.		
3	Die gewünschte Parametergruppe mit den AUF/AB-Tasten auswählen und mit AUSWAHL bestätigen.		
4	Den entsprechenden Parameter in einer Gruppe mit den AUF/AB-Tasten auswählen. ÄNDERN drücken, um den Parameterwert zu ändern.		
5	Mit den AUF/AB-Tasten den neuen Parameterwert einstellen.		
6	Mit der Taste SICHERN den geänderten Wert speichern oder mit ABBRUCH den Einstellmodus verlassen. Alle nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren.		
7	Mit ZURÜCK zurück zur Liste der Parametergruppen und weiter zurück zum Hauptmenü.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Zur Einstellung der Steueranschlüsse durch manuelle Eingabe der Parameter siehe Kapitel *Parameterliste und Beschreibungen*.

Eine detaillierte Hardware-Beschreibung finden Sie im Kapitel *Technische Daten*.

Hinweis: Der aktuelle Parameterwert wird unter dem markierten Parameter angezeigt.

Hinweis: Zum Ersetzen des angezeigten Werts durch den Standard-Parameterwert die AUF/-ABTasten gleichzeitig drücken.

Hinweis: Die typischerweise zu ändernden Parameter sind die folgenden Parametergruppen: *Gruppe 99: DATEN*, *Gruppe 10: START/STOP/DREHR*, *Gruppe 11: SOLLWERT AUSWAHL*, *Gruppe 13: ANALOGEINGÄNGE*, *Gruppe 16: SYSTEMSTEUERUNG*, *Gruppe 20: GRENZEN*, *Gruppe 22: RAMPEN*, *Gruppe 40: PROZESS PID 1*, *Gruppe 41: PROZESS PID 2* und *Gruppe 42: EXT / TRIMM PID*.

Hinweis: Zum Wiederherstellen der Standard-Werkseinstellung das Applikationsmakro "HKL Standard" einstellen.

Betriebsarten

Das HLK-Bedienpanel (Bedienertastatur) hat mehrere verschiedene Betriebsarten für die Konfigurierung, den Betrieb und Diagnosen des Frequenzumrichters. Die Bedienpanel-Betriebsarten sind:

- *Ausgabemodus (Standardanzeige)* – Anzeige der Statusinformationen des Frequenzumrichters und Bedienung des Frequenzumrichters
- *Parameter-Modus* – Bearbeitung einzelner Parameterwerte
- *Assistenten-Modus* – Führung durch die Inbetriebnahme und Konfiguration
- *Modus "Geänderte Parameter"* – Anzeige der geänderten Parameter

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

- *Modus "Antriebsparameter-Backup"* – Upload und Download der Parameter vom Frequenzumrichter in das Bedienpanel
- *Uhr-Einstellmodus* – Einstellung von Uhrzeit und Datum für den Frequenzumrichter
- *E/A-Einstellmodus* – Prüfen und Bearbeiten der E/A-Einstellungen
- *Störspeicher-Modus* – Anzeige des Störungspeicher-Inhalts, Details und Hilfetext für die Störung.

Ausgabemodus (Standardanzeige)

Mit dem Ausgabemodus (Standard-Anzeige) können Sie Statusinformationen des Frequenzumrichters lesen und den Frequenzumrichter bedienen. Der Ausgabemodus wird über die Taste ZURÜCK aufgerufen, bis in der LCD-Anzeige die nachfolgend beschriebenen Statusinformationen angezeigt werden.

Statusinformationen

Obere Zeile. In der oberen Zeile der LCD-Anzeige werden die grundlegenden Statusinformationen des Antriebs angezeigt.

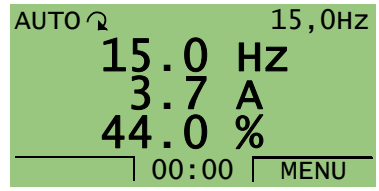
- HAND – zeigt an, dass der Frequenzumrichter lokal über das Bedienpanel (Bedienertastatur) gesteuert wird.
- AUTO – zeigt an, dass der Frequenzumrichter von einer externen Steuerung gesteuert wird, z. B. über die Basis-E/A (X1) oder den Feldbus.
- AUS – Zeigt an, dass die Steuerung des Frequenzumrichters lokal und gestoppt ist.
- – Zeigt die Antriebs- und Motordrehrichtung wie folgt an:

Bedienpanel-Anzeige	Bedeutung
Drehrichtungspfeil (im oder gegen den Uhrzeigersinn)	• Frequenzumrichter läuft mit dem Sollwert. • Drehrichtung der Motorwelle vorwärts oder rückwärts
Gestrichelter Drehrichtungspfeil	Antrieb läuft, hat aber den Sollwert noch nicht erreicht.
Stehender Pfeil	Der Antrieb ist gestoppt.
Gestrichelter stehender Pfeil	Start-Befehl ist gegeben, der Motor läuft jedoch nicht, z.B. weil die Startfreigabe fehlt.

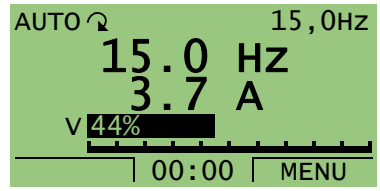
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

- Oben rechts – Anzeige des aktiven Sollwerts.

Mitte. Mit dem Parameter *Gruppe 34: PROZESS VARIABLE* kann die Mitte der LCD-Anzeige für folgende Anzeigen konfiguriert werden:



- 3 Parameterwerte *Gruppe 01: BETRIEBSDATEN* – Die Standardanzeige zeigt Parameter 0103 (AUSGANGSFREQUENZ) in Hertz, 0104 (STROM) in Ampère und 0120 (AI1) in Prozent.
- Zwei Signale von *Gruppe 01: BETRIEBSDATEN* – Wenn nur zwei ausgewählte Parameter angezeigt werden sollen, werden auch die Namen der Parameter angezeigt.
- Eine Balkenanzeige anstelle eines Parameterwerts



Untere Zeile. In der unteren Zeile werden angezeigt:

- Untere Ecken – Darstellung der derzeit den beiden Funktionstasten zugeordneten Funktionen
- Untere Mitte – Anzeige der aktuellen Uhrzeit (falls konfiguriert)

Bedienung des Frequenzumrichters

AUTO/HAND – Beim erstmaligen Einschalten befindet sich der Frequenzumrichter in der Automatiksteuerung (AUTO) und wird über den Anschlussklemmenblock X1 gesteuert.

Zum Umschalten in die Lokalsteuerung (HAND) und Steuerung des Frequenzumrichters über das Bedienpanel , die HAND-Taste oder die AUS-Taste drücken.

- Durch Drücken der Taste HAND wird der Frequenzumrichter auf Lokalsteuerung umgestellt, der Frequenzumrichter läuft dabei weiter.
- Durch Drücken der Taste OFF wird der Frequenzumrichter auf Lokalsteuerung umgestellt und abgeschaltet.

Zum Zurückschalten auf Automatiksteuerung (AUTO) die Taste drücken.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Start/Stop – Zum Starten des Frequenzumrichters die Tasten HAND ( ) oder AUTO ( ) drücken. Zum Stoppen des Frequenzumrichters die AUS-Taste ( ) drücken.

Sollwert – Zum Ändern des Sollwerts (nur möglich bei schwarz hinterlegter Anzeige in der oberen rechten Ecke) die AUF/AB-Tasten drücken (der Sollwert wird sofort geändert).

Der Sollwert kann in der Betriebsart HAND geändert werden. Er kann (über *Gruppe 11: SOLLWERT AUSWAHL*) so parametriert werden, dass eine Sollwertänderung auch in der Betriebsart AUTO möglich ist.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Parameter-Modus

Zum Ändern der Parameter folgende Schritte ausführen:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Den PARAMETER-Modus mit den AUF/AB-Tasten auswählen und mit AUSWAHL bestätigen.		
3	Die gewünschte Parametergruppe mit den AUF/AB-Tasten auswählen und mit AUSWAHL bestätigen.		
4	Den entsprechenden Parameter in einer Gruppe mit den AUF/AB-Tasten auswählen. ÄNDERN drücken, um den Parameter zu ändern.		
5	Mit den AUF/AB-Tasten den neuen Parameterwert einstellen.		
6	Mit der Taste SICHERN den geänderten Wert speichern oder mit ABBRUCH den Einstellmodus verlassen. Alle nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren.		
7	Mit ZURÜCK zurück zur Liste der Parametergruppen und weiter zurück zum Hauptmenü.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Zur Einstellung der Steueranschlüsse durch manuelle Eingabe der Parameter siehe Kapitel *Parameterliste und Beschreibungen*.

Eine detaillierte Hardware-Beschreibung finden Sie im Kapitel *Technische Daten*.

Hinweis: Der aktuelle Parameterwert wird unter dem markierten Parameter angezeigt.

Hinweis: Zum Ersetzen des angezeigten Werts durch den Standard-Parameterwert die AUF/-ABTasten gleichzeitig drücken.

Hinweis: Die typischerweise zu ändernden Parameter sind die folgenden Parametergruppen: *Gruppe 99: DATEN*, *Gruppe 10: START/STOP/DREHR*, *Gruppe 11: SOLLWERT AUSWAHL*, *Gruppe 13: ANALOGEINGÄNGE*, *Gruppe 16: SYSTEMSTEUERUNG*, *Gruppe 20: GRENZEN*, *Gruppe 22: RAMPEN*, *Gruppe 40: PROZESS PID 1*, *Gruppe 41: PROZESS PID 2* und *Gruppe 42: EXT / TRIMM PID*.

Hinweis: Zum Wiederherstellen der Standard-Werkseinstellung das Applikationsmakro "HKL Standard" einstellen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

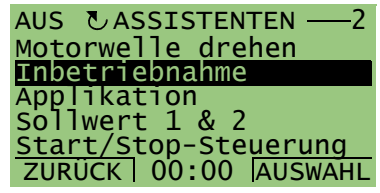
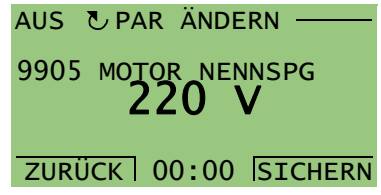
Assistenten-Modus

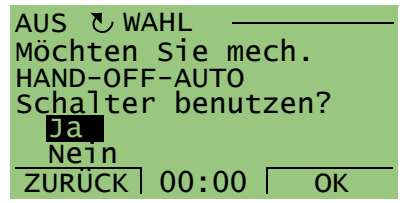
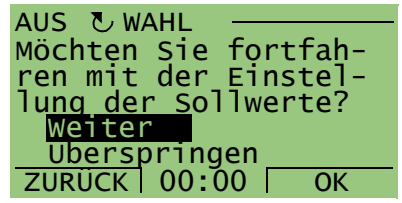
Der Inbetriebnahme-Assistent führt Sie durch die Grundprogrammierung eines neuen Frequenzumrichters. (Dazu sollten Sie sich mit den Grundlagen der Bedienung des Bedienpanels vertraut machen und die oben genannten Schritte einhalten.) Beim ersten Start schlägt der Frequenzumrichter automatisch zuerst die Eingabe der Sprache vor. Der Assistent prüft die eingegebenen Werte auch auf Einhaltung des Einstellbereichs.

Der Inbetriebnahme-Assistent ist in verschiedene Assistenten unterteilt, jeder einzelne ist für die Spezifikation eines bestimmten Parametersatzes zuständig, zum Beispiel Sollwerte 1 & 2 oder PID-Regelung. Sie können die Aufgaben eine nach der anderen aktivieren, wie vom Inbetriebnahme-Assistenten vorgeschlagen, oder davon unabhängig in anderer Reihenfolge.

Hinweis: Wenn Sie die Parameter davon unabhängig einstellen möchten, können Sie den Parameter-Modus verwenden.

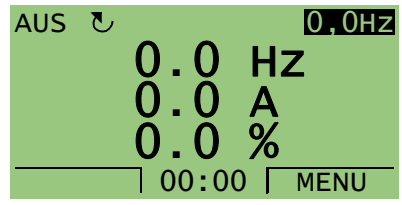
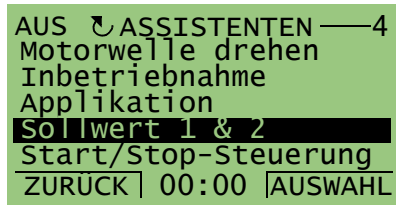
Zum Start des Inbetriebnahme-Assistenten folgende Schritte auführen:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Mit den AUF/AB-Tasten ASSISTENTEN wählen und mit AUSWAHL aufrufen.		
3	Mit den AUF/AB-Tasten zur Inbetriebnahme blättern und AUSWAHL drücken.		
4	Die vom Assistenten angezeigten Einstellungen wie gewünscht ändern und jede Änderung mit SICHERN bestätigen.		

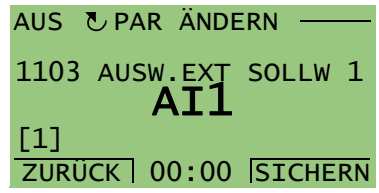
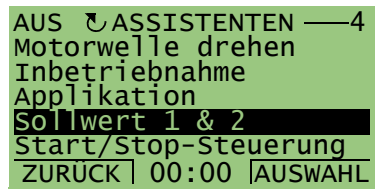
5	Wenn Sie das Makro ausgewählt haben, geben Sie an, ob Sie den mechanischen HAND-OFF-AUTO-Schalter verwenden möchten.		
6	Wenn ein Vorgang abgeschlossen ist, fragt der Inbetriebnahme-Assistent, ob der Vorgang fortgesetzt werden soll. Drücken Sie OK (wenn „Weiter“ markiert ist), um mit der nächsten Task fortzufahren, oder wählen Sie mit den AUF-/AB-Tasten „Überspringen“ und drücken Sie OK, wenn Sie zur nächsten Task wechseln möchten, ohne die aktuelle Task abzuschließen, oder wählen Sie ZURÜCK, um den Inbetriebnahme-Assistenten zu beenden.		

Der Inbetriebnahme-Assistent führt Sie durch die Inbetriebnahme.

Zum Start eines einzelnen Assistenten aus dem Menü folgende Schritte ausführen:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Mit den AUF/AB-Tasten ASSISTENTEN wählen und mit AUSWAHL aufrufen.		
3	Mit den AUF/AB-Tasten zum gewünschten Assistenten blättern (hier wird Sollwert 1 & 2 als Beispiel verwendet) und AUSWAHL drücken.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

4	Die vom Assistenten angezeigten Einstellungen wie gewünscht ändern und jede Änderung mit SICHERN bestätigen. Mit ZURÜCK wird der Assistent beendet.		
5	Nach Abschluss der Aufgabe können Sie einen weiteren Assistenten aus dem Menü auswählen oder den Assistentenmodus beenden.		

In der nachstehenden Tabelle werden die Aufgaben der Assistenten aufgeführt. Die Reihenfolge der Aufgaben im Inbetriebnahme-Assistenten ist von Ihren Eingaben abhängig. Die folgende Liste ist typisch zu sehen.

Aufgabe	Beschreibung
Motorwelle drehen	• Sprachen-Einstellung der Bedienpanel-Anzeige • Aufruf der Motordaten • Führung durch die Prüfung der Drehrichtung
Inbetriebnahme	• Aufruf der Motordaten
Applikation	• Einstellung des Applikationsmakros
Sollwert 1 & 2	• Einstellung der Quelle der Drehzahlsollwerte 1 und 2 • Einstellung der Sollwertgrenzen • Einstellung der Frequenz- (oder Drehzahl-) Grenzwerte
Start/Stop-Steuerung	• Einstellung der Quelle für Start- und Stoppbefehle • Einstellung der Start- und Stoppmodusdefinition • Einstellung der Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

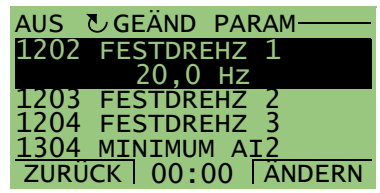
Aufgabe	Beschreibung
Schutzfunktionen	• Einstellung der Strom- und Drehmomentgrenzen • Einstellung der Verwendung der Freigabe- und Startsignale • Einstellung für Not-Aus • Einstellungen der Fehlerfunktionen • Einstellung der Auto-Reset-Funktionen
Konstantdrehzahlen	• Einstellungen der Verwendung der Konstantdrehzahlen • Einstellung der Konstantdrehzahlwerte
PID-Regelung	• Einstellungen für die PID-Regelung • Einstellung der Quelle des Prozess-Sollwerts • Einstellung der Sollwertgrenzen • Einstellung der Quelle, der Grenzen und der Einheiten des Prozess-Istwerts • Einstellung der Verwendung der Schlaffunktion
PID-Fluss	• Einstellungen der Verwendung der Flussberechnung • Einstellung der Einheiten • Einstellung des Maximaldurchflusses • Einstellung der Transmittersignale
Geräuschoptimierung	• Einstellung der Schaltfrequenz • Einstellungen für die Flussoptimierung • Einstellungen der Verwendung der Drehzahlausblendung
Panel-Anzeige	• Einstellungen der Anzeigevariablen und angezeigten Einheiten
Timer-Funktionen	• Einstellungen für die Verwendung der Timer-Funktionen
Ausgänge	• Einstellung der Signale an den Relaisausgängen • Einstellung der Signale an den Analogausgängen AO1 und AO2. Einstellung der Minimal- und Maximalwerte, der Skalierung und der inversen Werte
Serielle Kommunikation	• Einstellung der Kommunikationseinstellungen • Einstellung der Zugangskontrolle

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Modus "Geänderte Parameter"

Der Modus "Geänderte Parameter" wird zur Anzeige der geänderten Parameter verwendet. Der Modus zeigt Parameter an, deren Werte sich von den Standardwerten des aktiven Applikationsmakros unterscheiden.

So rufen Sie den Modus "Geänderte Parameter" auf:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Auswahl von GEÄND PARAM mit den AUF/AB-Tasten auswählen und mit AUSWAHL bestätigen.		
3	Die Liste der geänderten Parameter wird angezeigt. Mit Taste ZURÜCK den Parameter-Modus verlassen und ins Hauptmenü zurückkehren.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Modus "Antriebsparameter-Backup"

Im Parameter-Backup-Modus können Parametereinstellungen von einem Frequenzumrichter zu einem anderen übertragen werden oder es kann ein Backup der Antriebsparameter angelegt werden. Durch Einlesen werden alle Parameter einschließlich zweier Benutzersätze und eines Override-Satzes (siehe *Gruppe 17: OVERRIDE*) in das Bedienpanel (Bedienertastatur) geladen. Der gesamte Parametersatz, Teile davon (Anwendung),Benutzersätze und ein Override-Satz können vom Bedienpanel in einen anderen oder denselben Frequenzumrichter ausgelesen (Download) werden. Das Ein- und Auslesen kann im lokalen Steuerungsmodus durchgeführt werden.

Der Speicher des Bedienpanels ist ein batterieunabhängiger Permanentspeicher.

Je nach Motor und Applikationen sind folgende Optionen im Modus "Antriebsparameter-Backup" verfügbar:

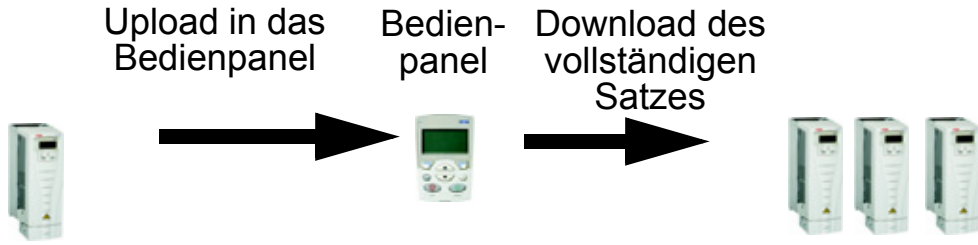
- UPLOAD ZUM PANEL – Kopiert alle Parameter vom Frequenzumrichter in das Bedienpanel. Dies gilt für alle vom Benutzer eingestellten Parametersätze, Override-Parametersätze und die internen (nicht vom Benutzer einstellbaren) Parameter, wie z. B. die beim ID-Lauf generierten.
- BACKUP INFO – Zeigt folgende Informationen über den Frequenzumrichter an, dessen Parameter in das Bedienpanel kopiert wurden: Typ, Kenndaten und Firmware-Version des Frequenzumrichters.
- DOWNLOAD ZUM ACH – Überträgt den vollständigen Parametersatz vom Bedienpanel in den Frequenzumrichter. Damit werden alle Parameter, einschließlich der nicht vom Benutzer einstellbaren Motor-Parameter in den Frequenzumrichter geschrieben. Benutzer-Parametersätze und der Override-Parametersatz sind davon nicht betroffen.

Hinweis: Diese Funktion nur bei Problemen zur Wiederherstellung der mit Backup gesicherten Parameter oder zur Übertragung von Parametern in einen identischen Frequenzumrichter/ Antrieb verwenden.

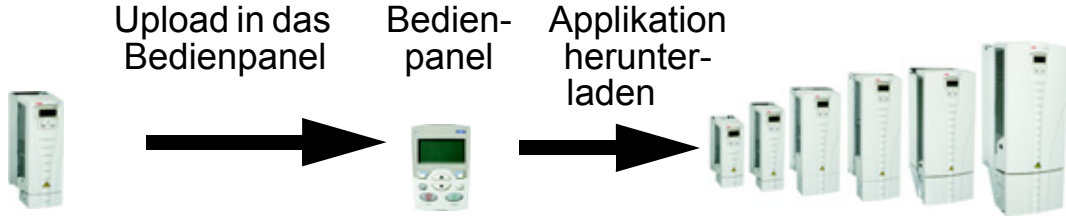
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

- DOWNLOAD APPLI – Kopiert Parameter-Teilsätze (Teil des vollen Satzes) vom Bedienpanel in den Frequenzumrichter. Teilsätze enthalten **weder** Benutzersätze, den Override-Satz, interne Motorparameter, die Parameter 9905…9909, 1605, 1607, 5201 noch *Gruppe 51: EXT KOMM MODULE*- oder *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL*-Parameter.
  •Diese Vorgehensweise wird empfohlen, wenn dieselbe Applikation für Frequenzumrichter unterschiedlicher Größe verwendet wird.
- DOWNLOAD BENUTZERSATZ 1 – Kopiert die Parameter von Benutzersatz 1 vom Bedienpanel in den Frequenzumrichter. Ein Benutzersatz enthält die Parameter von *Gruppe 99: DATEN* und die internen Motor-Parameter.
  •Der Benutzersatz 1 muss zuerst mit dem Parameter 9902 APPLIK MAKRO gespeichert werden und dann in das Bedienpanel geladen werden, bevor er heruntergeladen werden kann.
- DOWNLOAD BENUTZERSATZ 2 – Kopiert die Parameter von Benutzersatz 2 vom Bedienpanel in den Frequenzumrichter. Wie DOWNLOAD BENUTZERSATZ 1 oben.
- DOWNLOAD OVERRIDE-SATZ – Kopiert die Parameter des Override-Satzes vom Bedienpanel in den Frequenzumrichter.
  •Der Override muss zuerst gespeichert werden (automatisch, siehe *Gruppe 17: OVERRIDE*) und dann in das Bedienpanel geladen werden, bevor er heruntergeladen werden kann.

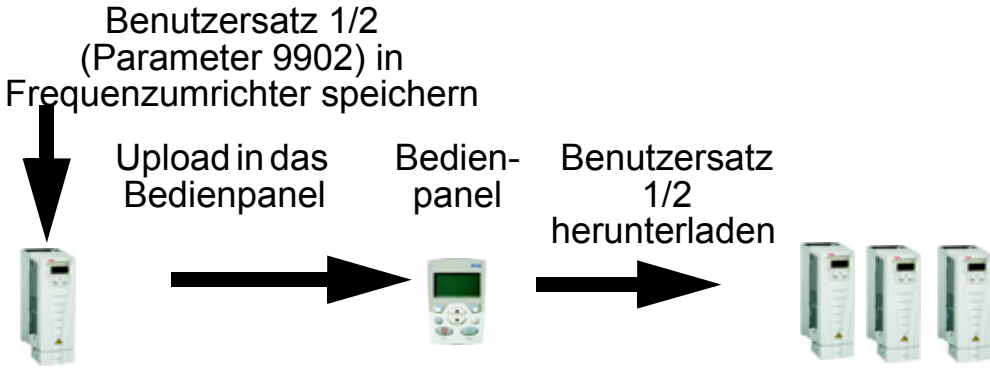
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de



Download des vollständigen Parametersatzes von einem Frequenzumrichter in vergleichbare Frequenzumrichter mit der selben Applikation und identischen Motoren



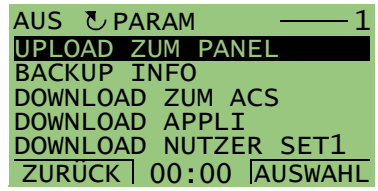
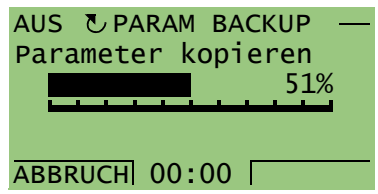
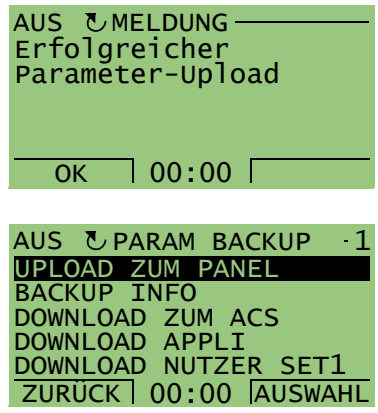
Herunterladen derselben Applikation in Frequenzumrichter unterschiedlicher Größe mit derselben Apllikation



Download der Parameter eines Benutzersatzes von einem Frequenzumrichter in vergleichbare Frequenzumrichter mit derselben Applikation und identischen Motoren

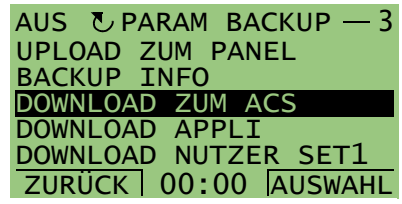
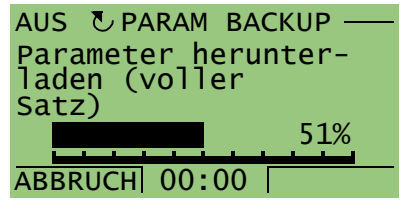
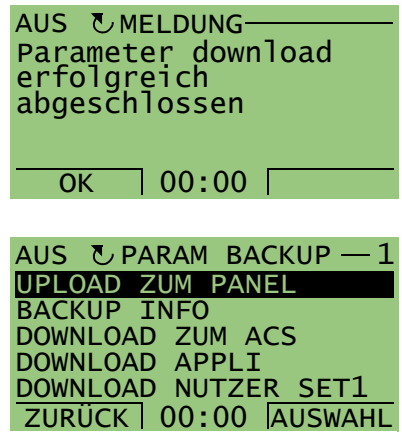
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

So laden Sie Parameter in das Bedienpanel:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Auswahl von PAR BACKUP mit den AUF/AB-Tasten und mit AUSWAHL bestätigen.		
3	Bis UPLOAD ZUM PANEL blättern und AUSWAHL drücken. Beachten Sie, dass sich der Frequenz-umrichter zum Upload von Parametern im Modus AUS befinden muss.		
4	Der Text "Parameter kopieren" und eine Fortschrittsanzeige werden angezeigt. Mit ABBRUCH können Sie den Vorgang beenden.		
5	Der Text "Erfolgeicher Parameter Upload" wird angezeigt. Mit Auswahl OK zum Menü PARAM BACKUP zurückkehren. Durch zweimaliges Drücken von ZURÜCK kehren Sie zum Haupt-menü zurück. Jetzt kann das Bedienpanel abgenommen werden.		

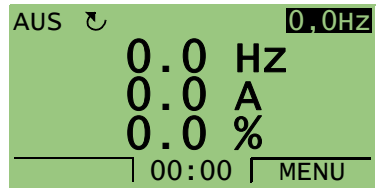
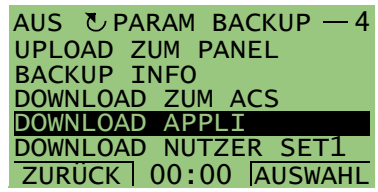
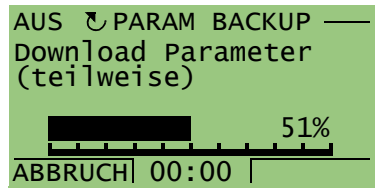
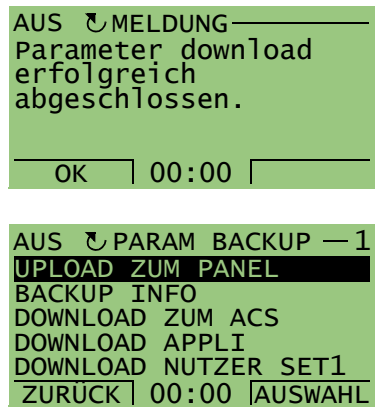
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

So laden Sie einen vollständigen Parametersatz in einen Frequenzumrichter:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Auswahl von PARAM BACKUP mit den AUF/AB-Tasten.		
3	Zu DOWNLOAD ZUM ACH blättern und mit AUSWAHL bestätigen. Beachten Sie, dass sich der Frequenzumrichter zum Upload von Parametern im Modus AUS befinden muss.		
4	Der Text "Parameter herunterladen (voller Satz)" wird angezeigt. Mit ABBRUCH können Sie den Vorgang beenden.		
5	Nach dem Download wird die Meldung "Erfolgeicher Parameter download" angezeigt. Mit Auswahl OK zum Menü PARAM BACKUP zurückkehren. Durch zweimaliges Drücken von ZURÜCK kehren Sie zum Hauptmenü zurück.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

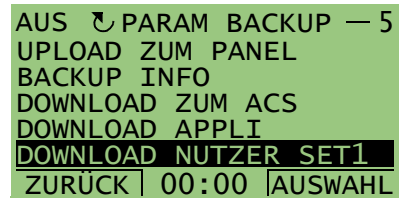
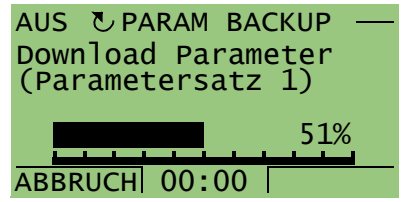
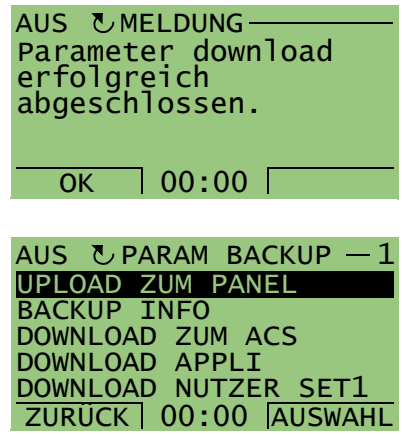
So laden Sie einen vollständigen Parametersatz in einen Frequenzumrichter:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Auswahl von PARAM BACKUP mit den AUF/AB-Tasten.		
3	Zu Applikationen blättern und mit AUSWAHL aufrufen. Beachten Sie, dass sich der Frequenzumrichter zum Herunterladen von Applikationen im Modus AUS befinden muss.		
4	Der Text "Download Parameter (teilweise)" wird angezeigt. Mit ABBRUCH können Sie den Vorgang beenden.		
5	Der Text "Erfolgeicher Parameter download" wird angezeigt. Mit Auswahl OK zum Menü PARAM BACKUP zurückkehren. Durch zweimaliges Drücken von ZURÜCK kehren Sie zum Hauptmenü zurück.		

Hinweis: Wenn der Up- oder Download von Parametern abgebrochen wird, wird der Teil-Parametersatz nicht übernommen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

So laden Sie Nutzersatz 1, Nutzersatz 2 und den Override-Satz in einen Frequenzumrichter herunter:

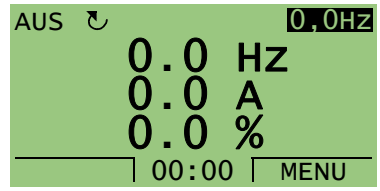
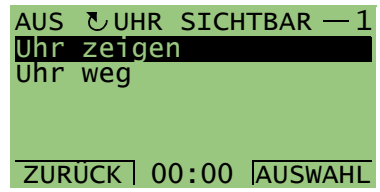
1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Auswahl von PARAM BACKUP mit den AUF/AB-Tasten.		
3	Bis DOWNLOAD NUTZER SET1/NUTZER SET2/ OVERRIDE SET blättern und AUSWAHL drücken. Beachten Sie, dass sich der Frequenzumrichter zum Herunterladen von Benutzersätzen im Modus AUS befinden muss.		
4	Der Text "Download Parameter (Nutzer Set 1/ Nutzer Set 2/Override Set)" wird angezeigt. Mit ABBRUCH können Sie den Vorgang beenden.		
5	Nach dem Download wird die Meldung "Erfolgeicher Parameter download" angezeigt. Mit Auswahl OK zum Menü PARAM BACKUP zurückkehren. Durch zweimaliges Drücken von ZURÜCK kehren Sie zum Hauptmenü zurück.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Uhr-Einstellmodus

Im Uhr-Einstellmodus werden Zeit und Datum der internen Uhr des ACH550 eingestellt. Wenn Sie die Timer-Funktion des ACH550 verwenden möchten, müssen Sie vorher die interne Uhr einstellen. Das Datum dient zur Feststellung von Wochentagen. Es wird in den Störungsspeichern angezeigt.

So stellen Sie die Uhr ein:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Mit den AUF/AB-Tasten bis UHR STELLEN blättern und mit AUSWAHL den Uhr-Einstellmodus aufrufen.		
3	Mit den AUF/AB-Tasten bis UHR ZEIGEN blättern und mit AUSWAHL die Uhr-Anzeige aufrufen.		
4	Mit den AUF/AB-Tasten bis UHR SICHTBAR blättern und mit AUSWAHL die Uhr-Anzeige aktivieren.		
5	Mit den AUF/AB-Tasten bis ZEIT FORMAT blättern und AUSWAHL drücken.		
6	Die verschiedenen Zeitformate werden angezeigt. Ein Format mit den AUF/AB-Tasten wählen und mit AUSWAHL bestätigen.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

7	Mit den AUF/AB-Tasten bis DATUM FORMAT blättern und AUSWAHL drücken.		AUS ↻ZEIT & DATUM –3 UHR SICHTBAR ZEIT FORMAT DATUM FORMAT ZEIT EINGABE DATUM EINGABE ZURÜCK 00:00 AUSWAHL
8	Die verschiedenen Datumsformate werden angezeigt. Ein Format mit den AUF/AB-Tasten wählen und mit OK bestätigen.		AUS ↻DATUM ——1 TT.MM.JJ MM/TT/JJ TT.MM.JJJJ MM/TT/JJJJ ABBRUCH 00:00 AUSWAHL
9	Mit den AUF/AB-Tasten bis ZEIT STELLEN blättern und AUSWAHL drücken.		AUS ↻ZEIT & DATUM -4 UHR SICHTBAR ZEIT FORMAT DATUM FORMAT ZEIT EINGABE DATUM EINGABE ZURÜCK 00:00 AUSWAHL
10	Mit den AUF/AB-Tasten die Stunden und Minuten einstellen und die Einstellung mit OK speichern. Der aktive Einstellwert ist jeweils schwarz hinterlegt.		AUS ↻ZEIT EINGABE 00:00 ABBRUC OK
11	Mit den AUF/AB-Tasten bis DATUM STELLEN blättern und AUSWAHL drücken.		AUS ↻ZEIT & DATUM -5 UHR SICHTBAR ZEIT FORMAT DATUM FORMAT ZEIT EINGABE DATUM EINGABE ZURÜCK 00:00 AUSWAHL
12	Mit den AUF/AB-Tasten Tag, Monat und Jahr einstellen und die Einstellung mit OK speichern. Der aktive Einstellwert ist jeweils schwarz hinterlegt.		AUS ↻DATUM EINGABE — 01.01.08 ABBRUCH 00:00 OK
13	Mit den AUF/AB-Tasten bis SOMMERZEIT UMST blättern und AUSWAHL drücken.		AUS ↻ZEIT & DATUM -6 ZEIT FORMAT DATUM FORMAT ZEIT EINGABE DATUM EINGABE SOMMERZEIT UMST ZURÜCK 00:00 AUSWAHL

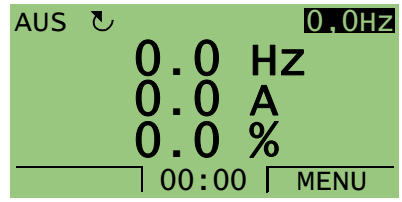
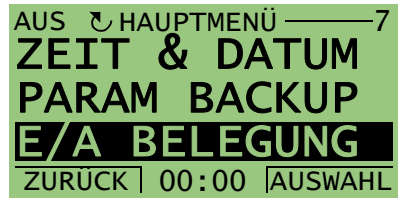
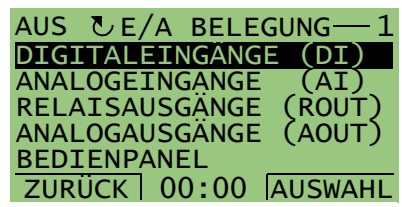
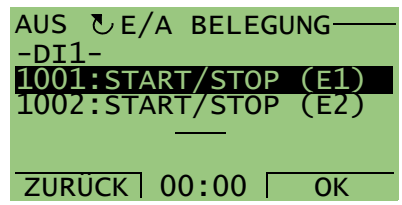
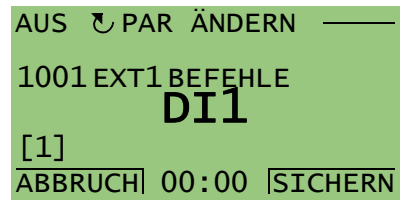
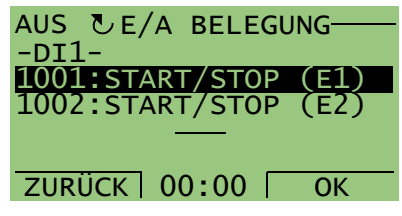
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

14	Um die Sommerzeit-Umstellung zu sperren, wählen Sie mit den AUF/ AB-Tasten "Aus" und bestätigen die Einstellung mit OK. Zum Aktivieren der automatischen Uhr-Umstellung wählen Sie das Land oder den Bereich für die Sommerzeit-Umstellung und bestätigen mit OK. (Wenn Sie HILFE drücken, wird das Anfangs- und Enddatum der Sommerzeit nach Land und Region angezeigt.)		AUS ↻SOMMERZEIT —1 Aus EU USA Australien1: NSW,Vict Australien2:Tasmania. ZURÜCK 00:00 AUSWAHL AUS ↻HILFE ———————— EU: Ein: Mar letzt.Sonntag Aus: Okt letzt.Sonntag ZURÜCK 00:00
15	Durch zweimaliges Drücken von EXIT kehren Sie zum Hauptmenü zurück.		AUS ↻ZEIT & DATUM —6 ZEIT FORMAT DATUM FORMAT ZEIT EINGABE DATUM EINGABE SOMMERZEIT UMST ZURÜCK 00:00 AUSWAHL

E/A-Einstellmodus

Der E/A-Einstellmodus dient zur Anzeige und zum Bearbeiten der E/A-Einstellungen.

So zeigen Sie die E/A-Einstellungen an und bearbeiten diese:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Mit den AUF/AB-Tasten bis E/A BELEGUNG blättern und AUSWAHL drücken.		
3	Mit den AUF/AB-Tasten bis zur gewünschten E/A-Einstellung blättern und AUSWAHL drücken.		
4	Die gewünschte Einstellung mit den AUF/AB-Tasten auswählen und mit OK bestätigen.		
5	Der Wert kann mit den AUF/AB-Tasten eingestellt und mit SICHERN gespeichert werden. Wenn die Einstellung nicht geändert werden soll, ABBRUCH drücken.		
6	Mit Auswahl ZURÜCK zum Hauptmenü zurückkehren.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störspeicher-Modus

Der Störspeicher-Modus wird für die Anzeige von Störungen verwendet. In diesem Modus können Sie:

- den Störspeicher der maximal letzten zehn Antriebsstörungen anzeigen (beim Abschalten der Spannungsver-sorgung bleiben nur die letzten drei Störungen gespeichert)
- die Details der letzten drei Störungen anzeigen (nach Abschalten der Spannungsversorgung bleiben nur die Details der letzten Störungen gespeichert)
- den Hilfetext für die Störung lesen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Meldungen anzuzeigen. Weitere Informationen zu Störungen siehe Abschnitt *Störungsbehebung* auf Seite *394*.

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Mit den AUF/AB-Tasten bis STÖRSPEICHER blättern und mit AUSWAHL den Störspeicher-Modus aufrufen.		
3	Es wird der Inhalt des Störspeichers beginnend mit der letzten Störung angezeigt. Die Zeilennummer ist der Störungscode (siehe Liste auf Seite *394*). Zur Anzeige der Details einer Störung die Meldung mit den AUF/AB-Tasten auswählen und DETAIL drücken.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

4	Mit den AUF/AB-Tasten durch die Details blättern. Zur Anzeige des Hilfetexts DIAGNOS drücken. Mit den AUF/AB-Tasten durch den Hilfetext blättern. Nach Lesen des Hilfetexts zurück zur vorherigen Anzeige mit OK. Mit Auswahl ZURÜCK zum Hauptmenü zurückkehren.		AUS ↻TASTATUR FEHLER 10 FEHLERZEIT 1 14:07:12 FEHLERZEIT 2 ZURÜCK | 00:00 | DIAG AUS ↻DIAGNOSE Prüfen: Komm.-Verb. und Anschlüsse Parameter 3002, Parameter in den Gruppen 10 und 11. ZURÜCK | 00:00 | OK

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Applikationsmakros und Anschlüsse

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Applikationsmakros beschrieben, mit denen Einstellwerte einer Parametergruppe voreingestellt werden. Mit Makros werden die Einstellwerte einer bestimmten Gruppe von Parametern auf neue, voreingestellte Werte gesetzt. Mit der Verwendung der Makros minimieren Sie das manuelle Einstellen von Parametern.

Applikationen

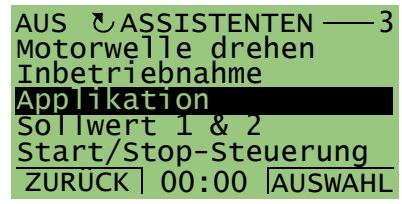
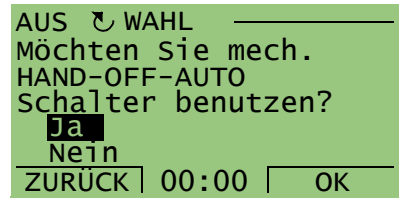
Die folgenden Applikationen werden in diesem Kapitel beschrieben:

1. HKL Standard [für typische BMS (Building Management System) Applikationen]
2. Zuluft
3. Abluft
4. Kühlturm
5. Kühler
6. Druckpumpe
7. Kaskade
8. Interner Timer
9. Interner Timer mit Konstantdrehzahlen
10. Motorpotentiometer
11. Zwei Interne Sollwerte (PID)
12. Zwei interne Sollwerte (PID) mit Konstantdrehzahlen
13. E-Bypass (nur USA)
14. Hand-Steuerung

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Auswahl eines Applikationsmakros

Zur Auswahl eines Makros sind folgende Schritte auszuführen:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Mit den AUF/AB-Tasten ASSISTENTEN wählen und mit AUSWAHL aufrufen.		
3	Zu Applikationen blättern und mit AUSWAHL aufrufen.		
4	Mit den AUF/AB-Tasten ein Makro auswählen und mit Taste SICHERN aufrufen.		
5	Wenn Sie einen mechanischen HAND-OFF-AUTO-Schalter nutzen, drücken Sie die Taste OK. Falls nicht, wählen Sie Nein mit der AB-Taste und dann OK. Um den Schalter nutzen zu können, muss der EXT1 (HAND) Startbefehl an DI1 und der EXT2 (AUTO) Startbefehl an DI6 angeschlossen werden.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Standardeinstellungen wiederherstellen

Zum Wiederherstellen des Standard-Werksmakros das Applikationsmakro HKL Standard einstellen.

1. HKL Standard

Das Applikationsmakro HLK Standard wird typischerweise für Applikationen in der Gebäudetechnik verwendet.

Die werksseitig eingestellte Konfiguration der Ein- und Ausgänge des ACH550 Frequenzumrichters ist in der folgenden Abbildung auf Seite *106* dargestellt.

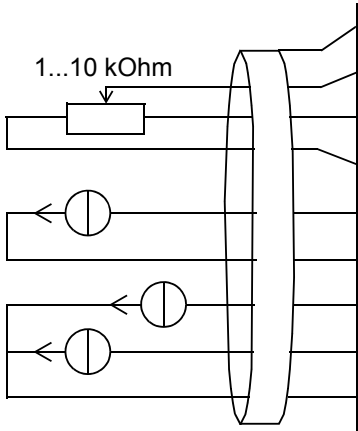
Bei Verwendung eines direkten Drehzahlsollwerts im AUTO-Modus muss der Drehzahlsollwert an Analogeingang 1 (AI1) angeschlossen werden und der START-Befehl wird über Digitaleingang 1 (DI1) gegeben. Im HAND/OFF-Modus werden Drehzahlsollwert und START-Befehl über das Bedienpanel (Bedienertastatur) gegeben.

Wird ein Prozess-PI(D) verwendet, muss das Rückführsignal an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen werden. Der Sollwert wird standardmäßig über das Bedienpanel eingegeben, es kann aber auch Analogeingang 1 als Sollwertquelle eingestellt werden. Der Prozess-PI(D) muss durch Parameter (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*) aktiviert und eingestellt werden oder die Einstellungen müssen mit Hilfe des PID-Assistenten erfolgen (empfohlen).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

HLK Standard

für typische Gebäudetechnik-Applikationen



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Ext. Sollw. 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	**Istwertsignal 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA [3]
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	**Start/Stop**: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14	DI2	nicht benutzt
15	DI3	**Konstantdrehzahl 1** (Par. 1202) [1]
16	DI4	**Startfreigabe 1**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
17	DI5	nicht benutzt
18	DI6	nicht benutzt

19	RO1C	Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20	RO1A	Standardbetrieb
21	RO1B	**Bereit** => 19 geschlossen mit 21
22	RO2C	Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23	RO2A	Standardbetrieb
24	RO2B	**Läuft** => 22 geschlossen mit 24
25	RO3C	Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26	RO3A	Standardbetrieb
27	RO3B	**Störung (-1)** =>25 geschlossen mit 27

[1] Nicht verfügbar, wenn PID aktiviert ist
[2] Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1608
[3] Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

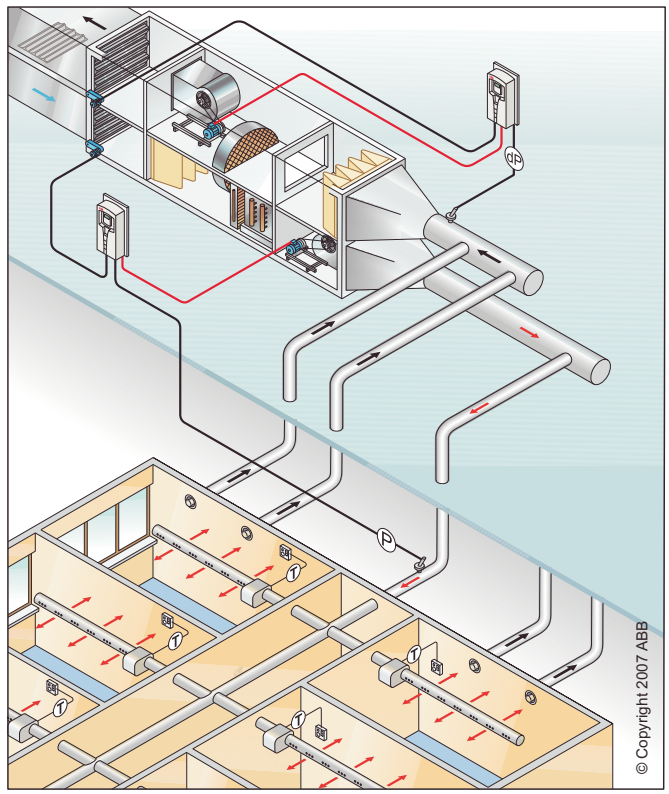
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

2. Zuluft

Dieses Applikationsmakro ist für Zuluft-Applikationen voreingestellt, bei denen ein Lüfter einen Raum entsprechend den Signalen eines Messwertgebers mit Frischluft versorgt. Siehe Abbildung.

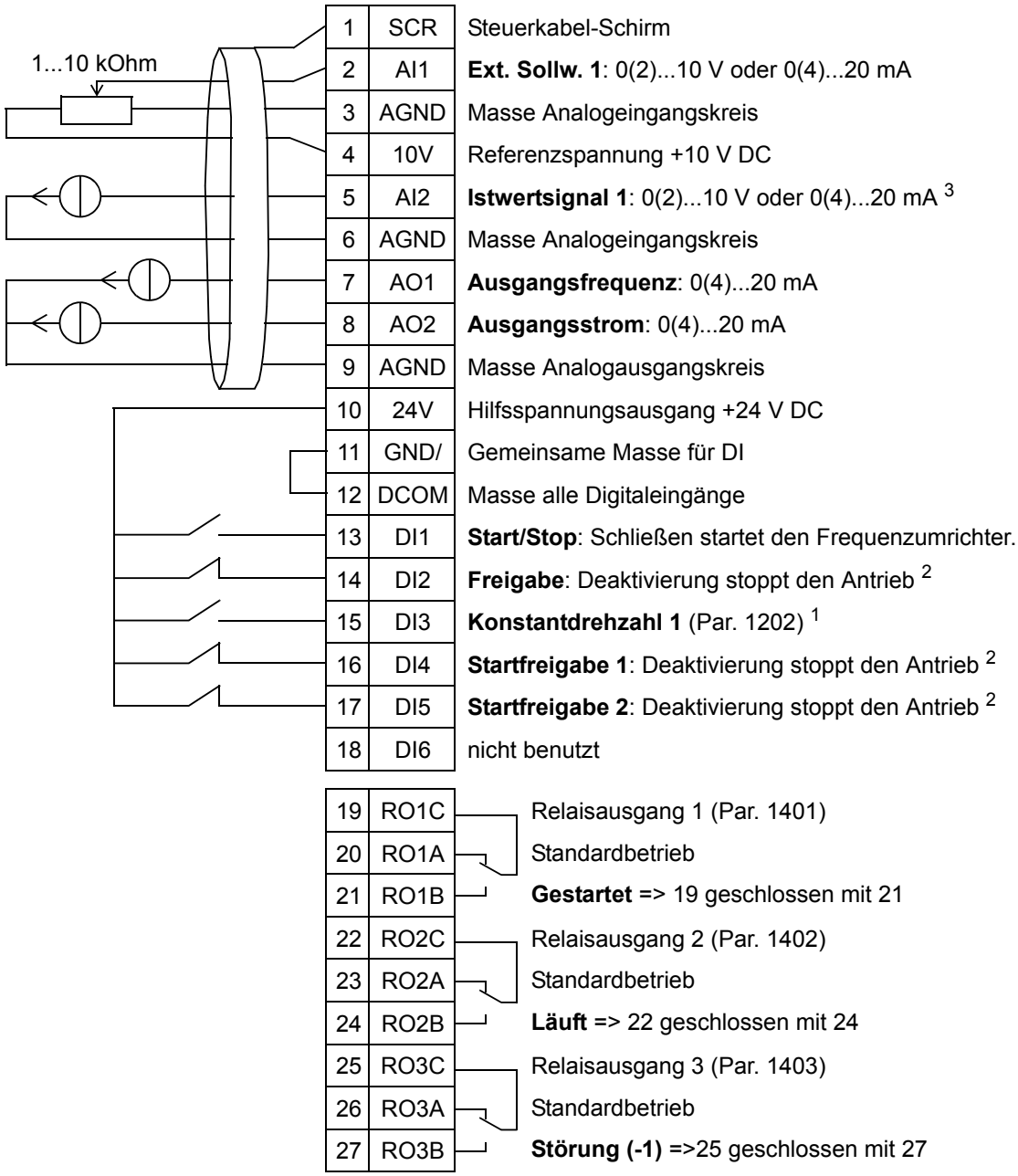
Bei Verwendung eines direkten Drehzahlsollwerts im AUTO-Modus muss der Drehzahlsollwert an Analogeingang 1 (AI1) angeschlossen werden und der START-Befehl wird über Digitaleingang 1 (DI1) gegeben. Im HAND/OFF-Modus werden Drehzahlsollwert und START-Befehl über das Bedienpanel (Bedienertastatur) gegeben.

Wird ein Prozess-PI(D) verwendet, muss das Rückführsignal an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen werden. Der Sollwert wird standardmäßig über das Bedienpanel eingegeben, es kann aber auch Analogeingang 1 als Sollwertquelle eingestellt werden. Der Prozess-PI(D) muss durch Parameter (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*) aktiviert und eingestellt werden oder die Einstellungen müssen mit Hilfe des PID-Assistenten erfolgen (empfohlen).



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Zuluft


1...10 kOhm
1 SCR Steuerkabel-Schirm
2 AI1 Ext. Sollw. 1: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3 AGND Masse Analogeingangskreis
4 10V Referenzspannung +10 V DC
5 AI2 Istwertsignal 1: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA 3
6 AGND Masse Analogeingangskreis
7 AO1 Ausgangsfrequenz: 0(4)...20 mA
8 AO2 Ausgangsstrom: 0(4)...20 mA
9 AGND Masse Analogausgangskreis
10 24V Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11 GND/ Gemeinsame Masse für DI
12 DCOM Masse alle Digitaleingänge
13 DI1 Start/Stop: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14 DI2 Freigabe: Deaktivierung stoppt den Antrieb 2
15 DI3 Konstantdrehzahl 1 (Par. 1202) 1
16 DI4 Startfreigabe 1: Deaktivierung stoppt den Antrieb 2
17 DI5 Startfreigabe 2: Deaktivierung stoppt den Antrieb 2
18 DI6 nicht benutzt
19 RO1C Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20 RO1A Standardbetrieb
21 RO1B Gestartet => 19 geschlossen mit 21
22 RO2C Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23 RO2A Standardbetrieb
24 RO2B Läuft => 22 geschlossen mit 24
25 RO3C Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26 RO3A Standardbetrieb
27 RO3B Störung (-1) =>25 geschlossen mit 27

1 Nicht verfügbar, wenn PID aktiviert ist
2 2) Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1608
3 Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

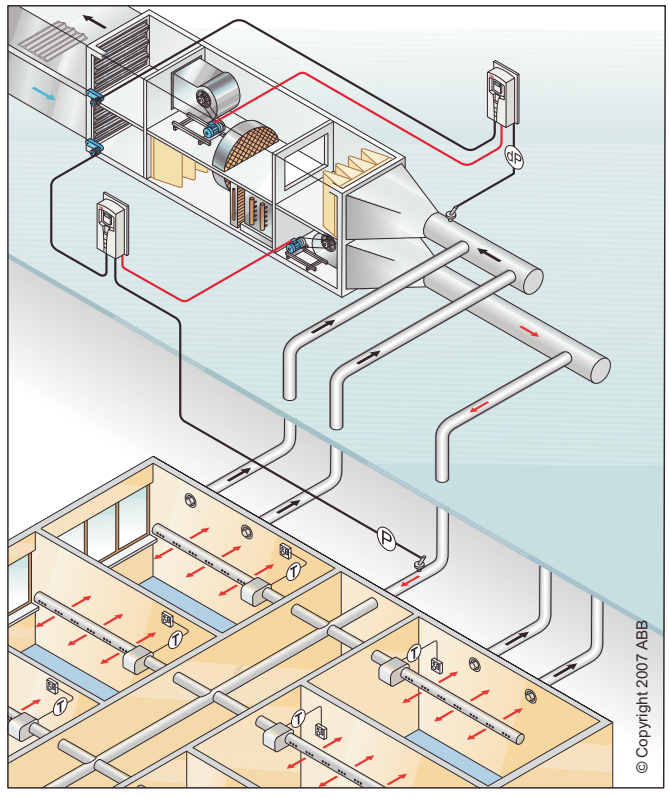
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

3. Abluft

Dieses Applikationsmakro ist für Abluft-Applikationen ausgelegt, bei denen ein Lüfter Luft entsprechend den Signalen eines Messwertgebers aus einem Raum absaugt. Siehe Abbildung.

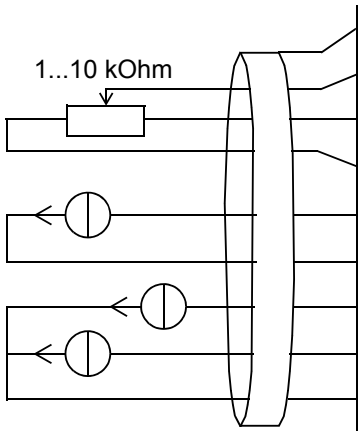
Bei Verwendung eines direkten Drehzahlsollwerts im AUTO-Modus muss der Drehzahlsollwert an Analogeingang 1 (AI1) angeschlossen werden und der START-Befehl wird über Digitaleingang 1 (DI1) gegeben. Im HAND/OFF-Modus werden Drehzahlsollwert und START-Befehl über das Bedienpanel (Bedienertastatur) gegeben.

Wird ein Prozess-PI(D) verwendet, muss das Rückführsignal an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen werden. Der Sollwert wird standardmäßig über das Bedienpanel eingegeben, es kann aber auch Analogeingang 1 als Sollwertquelle eingestellt werden. Der Prozess-PI(D) muss durch Parameter (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*) aktiviert und eingestellt werden oder die Einstellungen müssen mit Hilfe des PID-Assistenten erfolgen (empfohlen).



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Abluft



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Ext. Sollw. 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	**Istwertsignal 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA [3]
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	**Start/Stop**: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14	DI2	**Freigabe**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
15	DI3	**Konstantdrehzahl 1** (Par. 1202) [1]
16	DI4	**Startfreigabe 1**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
17	DI5	**Startfreigabe 2**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
18	DI6	nicht benutzt

19	RO1C	Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20	RO1A	Standardbetrieb
21	RO1B	**Gestartet** => 19 geschlossen mit 21
22	RO2C	Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23	RO2A	Standardbetrieb
24	RO2B	**Läuft** => 22 geschlossen mit 24
25	RO3C	Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26	RO3A	Standardbetrieb
27	RO3B	**Störung (-1)** =>25 geschlossen mit 27

[1] Nicht verfügbar, wenn PID aktiviert ist
[2] 1) Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1608
[3] Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

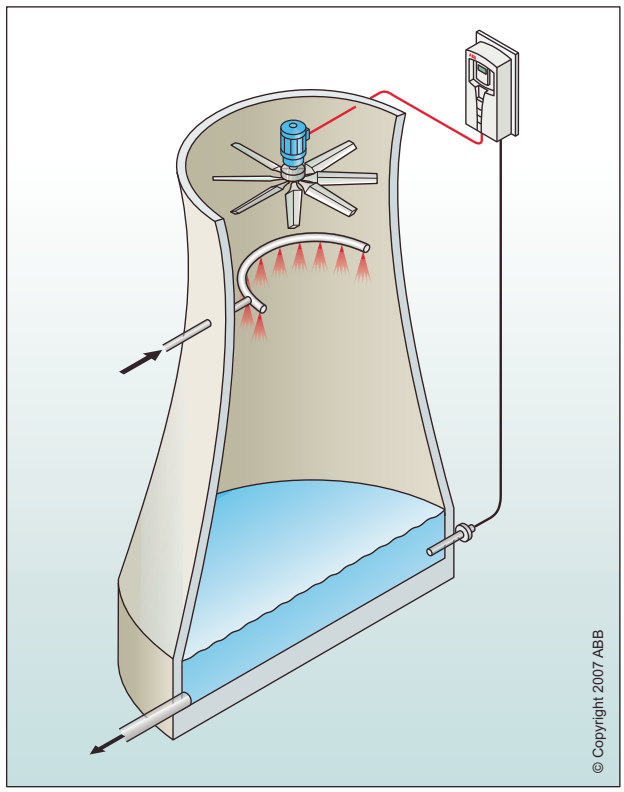
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

4. Kühlturm

Das Applikationsmakro ist für Kühlturm-Applikationen ausgelegt, bei denen die Lüfterdrehzahl entsprechend den Signalen eines Messwertgebers geregelt wird. Siehe Abbildung.

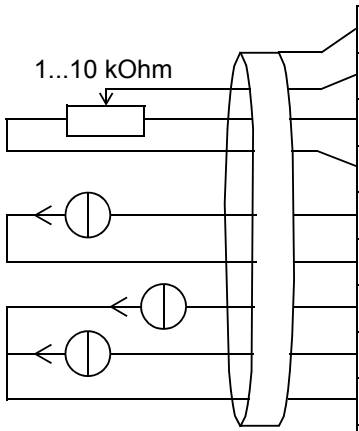
Bei Verwendung eines direkten Drehzahlsollwerts im AUTO-Modus muss der Drehzahlsollwert an Analogeingang 1 (AI1) angeschlossen werden und der START-Befehl wird über Digitaleingang 1 (DI1) gegeben. Im HAND/OFF-Modus werden Drehzahlsollwert und START-Befehl über das Bedienpanel (Bedienertastatur) gegeben.

Wird ein Prozess-PI(D) verwendet, muss das Rückführsignal an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen werden. Der Sollwert wird standardmäßig über das Bedienpanel eingegeben, es kann aber auch Analogeingang 1 als Sollwertquelle eingestellt werden. Der Prozess-PI(D) muss durch Parameter (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*) aktiviert und eingestellt werden oder die Einstellungen müssen mit Hilfe des PID-Assistenten erfolgen (empfohlen).



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kühlturm



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Ext. Sollw. 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	**Istwertsignal 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA [3]
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	**Start/Stop**: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14	DI2	**Freigabe**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
15	DI3	**Konstantdrehzahl 1** (Par. 1202) [1]
16	DI4	**Startfreigabe 1**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
17	DI5	**Startfreigabe 2**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
18	DI6	nicht benutzt

19	RO1C	Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20	RO1A	Standardbetrieb
21	RO1B	**Gestartet** => 19 geschlossen mit 21
22	RO2C	Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23	RO2A	Standardbetrieb
24	RO2B	**Läuft** => 22 geschlossen mit 24
25	RO3C	Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26	RO3A	Standardbetrieb
27	RO3B	**Störung (-1)** =>25 geschlossen mit 27

[1] Nicht verfügbar, wenn PID aktiviert ist
[2] 1) Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1608
[3] Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

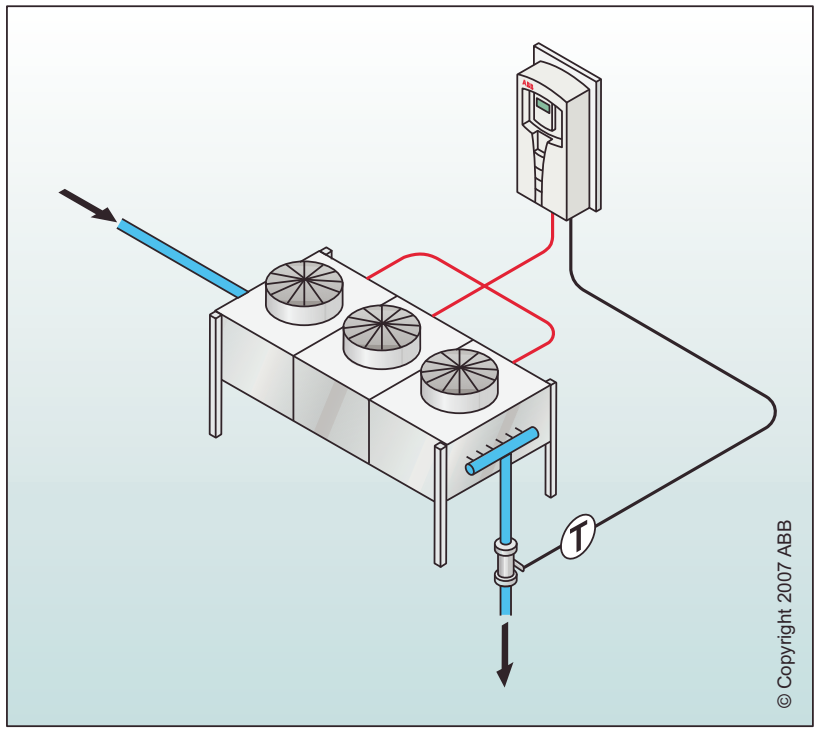
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

5. Kühler

Das Applikationsmakro ist für Kondens- und Flüssigkühler-Applikationen ausgelegt, bei denen die Lüfterdrehzahl entsprechend den Signalen eines Messwertgebers geregelt wird. Siehe Abbildung.

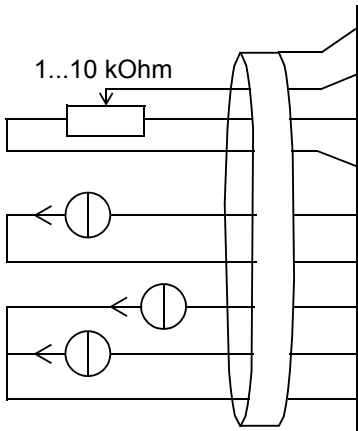
Bei Verwendung eines direkten Drehzahlsollwerts im AUTO-Modus muss der Drehzahlsollwert an Analogeingang 1 (AI1) angeschlossen werden und der START-Befehl wird über Digitaleingang 1 (DI1) gegeben. Im HAND/OFF-Modus werden Drehzahlsollwert und START-Befehl über das Bedienpanel (Bedienertastatur) gegeben.

Wird ein Prozess-PI(D) verwendet, muss das Rückführsignal an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen werden. Der Sollwert wird standardmäßig über das Bedienpanel eingegeben, es kann aber auch Analogeingang 1 als Sollwertquelle eingestellt werden. Der Prozess-PI(D) muss durch Parameter (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*) aktiviert und eingestellt werden oder die Einstellungen müssen mit Hilfe des PID-Assistenten erfolgen (empfohlen).



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kühler



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Ext. Sollw. 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	**Istwertsignal 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA [3]
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	**Start/Stop**: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14	DI2	**Freigabe**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2].
15	DI3	**Konstantdrehzahl 1** (Par. 1202) [1]
16	DI4	**Startfreigabe 1**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
17	DI5	**Startfreigabe 2**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
18	DI6	nicht benutzt

19	RO1C	Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20	RO1A	Standardbetrieb
21	RO1B	**Gestartet** => 19 geschlossen mit 21
22	RO2C	Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23	RO2A	Standardbetrieb
24	RO2B	**Läuft** => 22 geschlossen mit 24
25	RO3C	Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26	RO3A	Standardbetrieb
27	RO3B	**Störung (-1)** =>25 geschlossen mit 27

[1] Nicht verfügbar, wenn PID aktiviert ist
[2] 1) Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1608
[3] Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

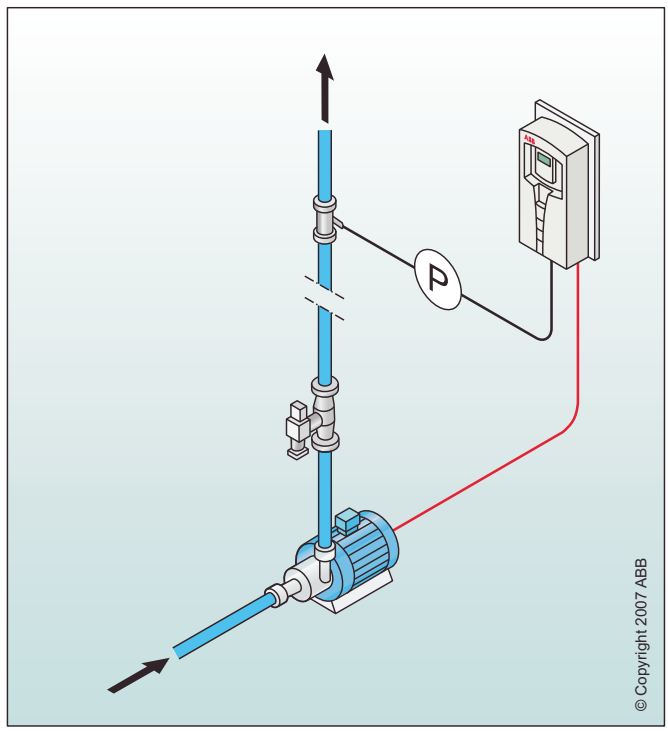
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

6. Druckpumpe

Das Applikationsmakro ist für Druckpumpen-Applikationen ausgelegt, bei denen die Pumpendrehzahl entsprechend einem Messwertgebersignal geregelt wird. Siehe Abbildung.

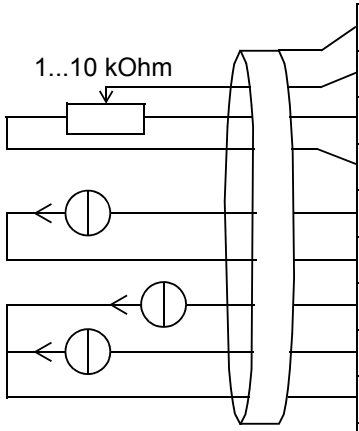
Bei Verwendung eines direkten Drehzahlsollwerts im AUTO-Modus muss der Drehzahlsollwert an Analogeingang 1 (AI1) angeschlossen werden und der START-Befehl wird über Digitaleingang 1 (DI1) gegeben. Im HAND/OFF-Modus werden Drehzahlsollwert und START-Befehl über das Bedienpanel (Bedienertastatur) gegeben.

Wird ein Prozess-PI(D) verwendet, muss das Rückführsignal an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen werden. Der Sollwert wird standardmäßig über das Bedienpanel eingegeben, es kann aber auch Analogeingang 1 als Sollwertquelle eingestellt werden. Der Prozess-PI(D) muss durch Parameter (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*) aktiviert und eingestellt werden oder die Einstellungen müssen mit Hilfe des PID-Assistenten erfolgen (empfohlen).



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Druckpumpe



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Ext. Sollw. 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	**Istwertsignal 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA [3]
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	**Start/Stop**: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14	DI2	**Freigabe**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2].
15	DI3	**Konstantdrehzahl 1** (Par. 1202) [1]
16	DI4	**Startfreigabe 1**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
17	DI5	**Startfreigabe 2**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
18	DI6	nicht benutzt

19	RO1C	Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20	RO1A	Standardbetrieb
21	RO1B	**Gestartet** => 19 geschlossen mit 21
22	RO2C	Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23	RO2A	Standardbetrieb
24	RO2B	**Läuft** => 22 geschlossen mit 24
25	RO3C	Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26	RO3A	Standardbetrieb
27	RO3B	**Störung (-1)** =>25 geschlossen mit 27

[1] Nicht verfügbar, wenn PID aktiviert ist
[2] 1) Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1608
[3] Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

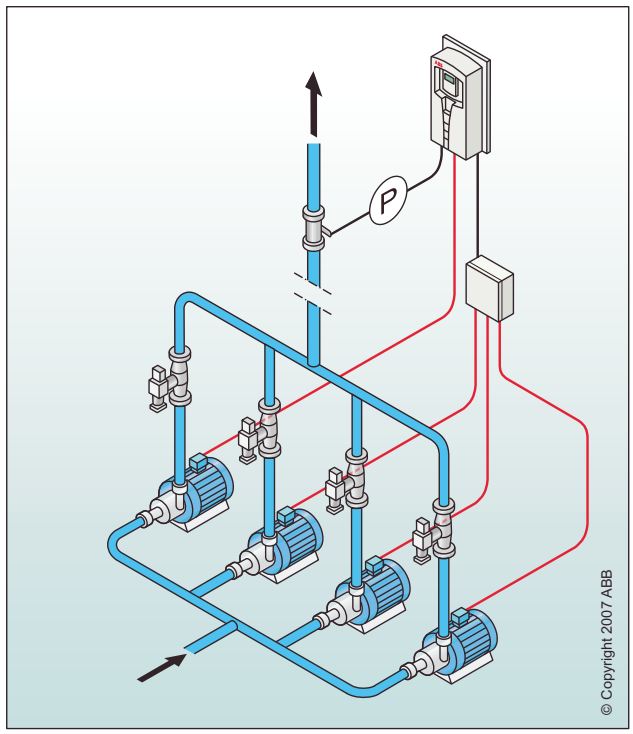
Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

7. Pumpen-Kaskade

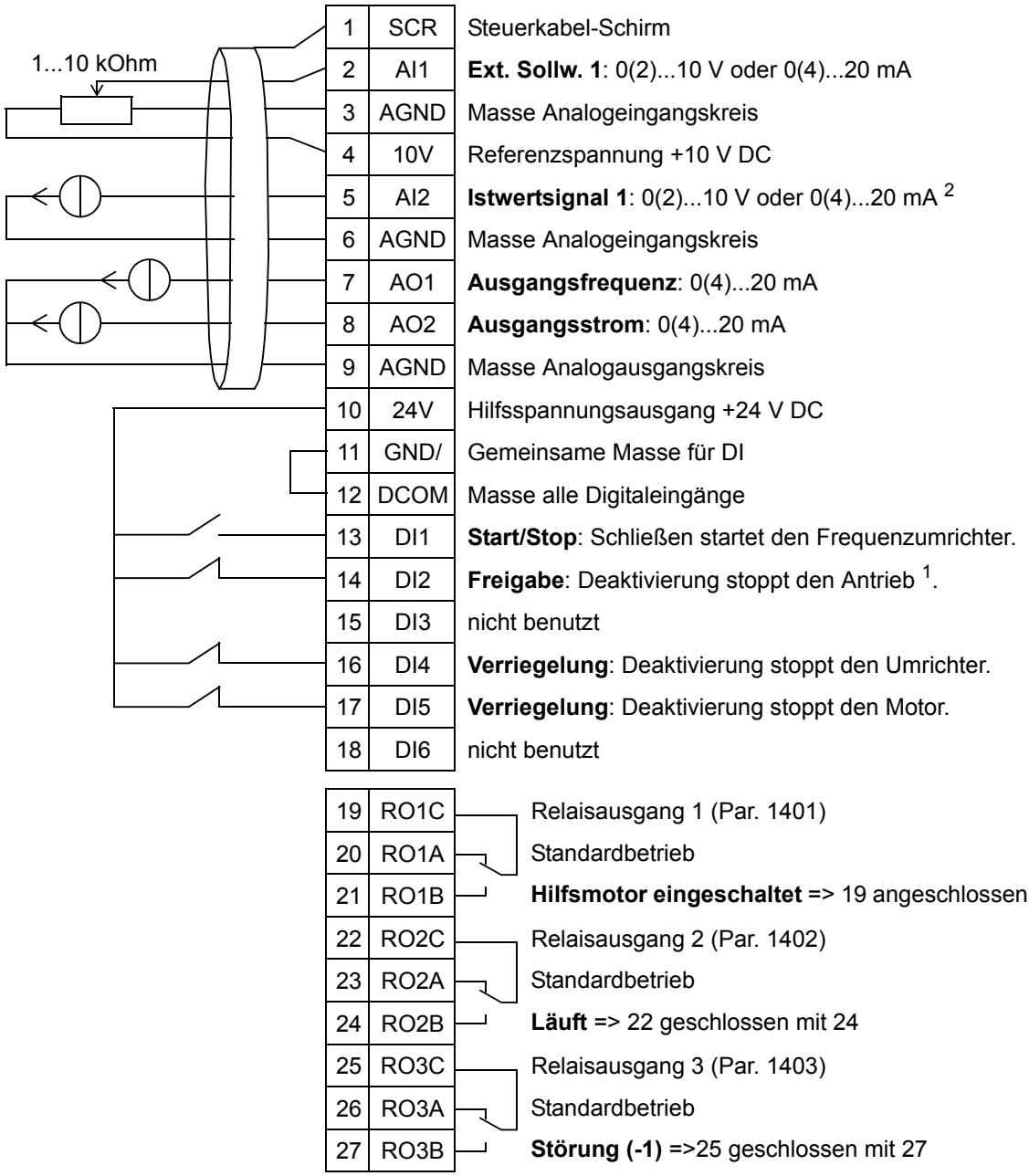
Das Applikationsmakro ist für Pumpen-Kaskaden-Applikationen vorgesehen, die normalerweise in Druckpumpenstationen in der Gebäudetechnik verwendet werden. Der Druck im Leitungsnetz wird durch Drehzahlregelung einer Pumpe durch ein Messwertgebersignal und falls erforderlich durch Zu- und Abschalten von Hilfspumpen mit Konstantdrehzahl geregelt. Standardmäßig kann mit diesem Makro eine Hilfspumpe gesteuert werden. Zum Einsatz mehrerer Hilfspumpen siehe Parameter *Gruppe 81: PFA Kaskaden-Regelung*. Siehe Abbildung.

Wenn ein Prozess-PI(D) im AUTO-Modus verwendet wird, muss das Rückführsignal an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen werden, und der START-Befehl wird über Digitaleingang 1 (DI1) gegeben. Der Sollwert wird standardmäßig über das Bedienpanel (Bedienertastatur) eingegeben, es kann aber auch Analogeingang 1 als Sollwertquelle eingestellt werden. Der Prozess-PI(D) muss durch Parameter (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*) aktiviert und eingestellt werden oder die Einstellungen müssen mit Hilfe des PID-Assistenten erfolgen (empfohlen).



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade


1...10 kOhm
1 SCR Steuerkabel-Schirm
2 AI1 Ext. Sollw. 1: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3 AGND Masse Analogeingangskreis
4 10V Referenzspannung +10 V DC
5 AI2 Istwertsignal 1: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA 2
6 AGND Masse Analogeingangskreis
7 AO1 Ausgangsfrequenz: 0(4)...20 mA
8 AO2 Ausgangsstrom: 0(4)...20 mA
9 AGND Masse Analogausgangskreis
10 24V Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11 GND/ Gemeinsame Masse für DI
12 DCOM Masse alle Digitaleingänge
13 DI1 Start/Stop: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14 DI2 Freigabe: Deaktivierung stoppt den Antrieb 1.
15 DI3 nicht benutzt
16 DI4 Verriegelung: Deaktivierung stoppt den Umrichter.
17 DI5 Verriegelung: Deaktivierung stoppt den Motor.
18 DI6 nicht benutzt
19 RO1C Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20 RO1A Standardbetrieb
21 RO1B Hilfsmotor eingeschaltet => 19 angeschlossen
22 RO2C Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23 RO2A Standardbetrieb
24 RO2B Läuft => 22 geschlossen mit 24
25 RO3C Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26 RO3A Standardbetrieb
27 RO3B Störung (-1) =>25 geschlossen mit 27

1 Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1601

2 Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

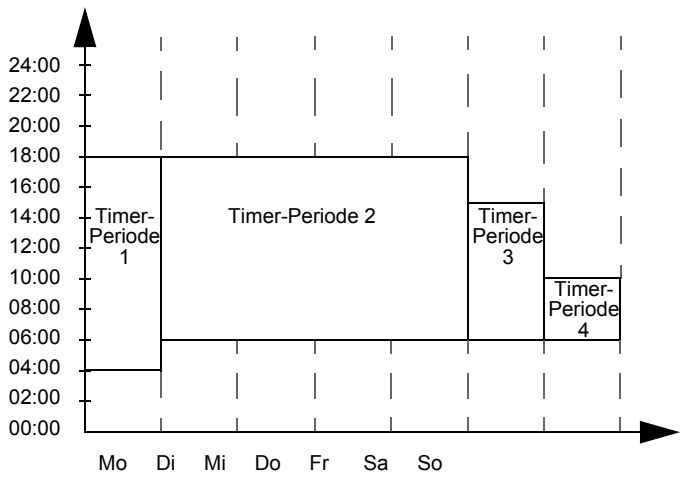
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

8. Interner Timer

Dieses Applikationsmakro ist für Applikationen ausgelegt, bei denen der Motor durch einen eingebauten Timer gestartet und gestoppt wird. Das Makro hat auch eine Booster-Funktion, die den Motor aktiviert, wenn über Digitaleingang 3 (DI3) ein Signalimpuls eingeht. Ein Beispiel für die Verwendung des Timers ist im Folgenden aufgeführt. Weitere Informationen siehe Kapitel *Echtzeituhr und Timer-Funktionen*.

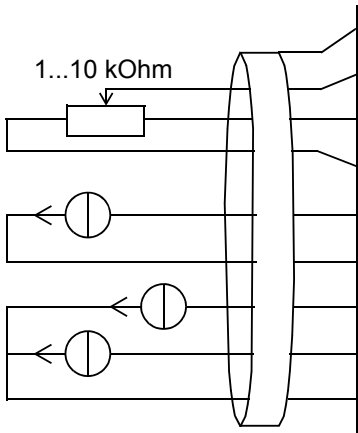
Bei Verwendung eines direkten Drehzahlsollwerts im AUTO-Modus muss der Drehzahlsollwert an Analogeingang 1 (AI1) angeschlossen werden und der START-Befehl wird über Digitaleingang 1 (DI1) gegeben. Im HAND/OFF-Modus werden Drehzahlsollwert und START-Befehl über das Bedienpanel (Bedienertastatur) gegeben.

Wird ein Prozess-PI(D) verwendet, muss das Rückführsignal an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen werden. Der Sollwert wird standardmäßig über das Bedienpanel eingegeben, es kann aber auch Analogeingang 1 als Sollwertquelle eingestellt werden. Der Prozess-PI(D) muss durch Parameter (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*) aktiviert und eingestellt werden oder die Einstellungen müssen mit Hilfe des PID-Assistenten erfolgen (empfohlen).



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Interner Timer



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Ext. Sollw. 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	**Istwertsignal 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA [2]
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	**Start/Stop**: Aktivier. startet den Antrieb im
14	DI2	**Freigabe**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [1].
15	DI3	**Boost**: Zeitw. Aktivierung startet die Boost-Funktion.
16	DI4	**Startfreigabe 1**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [1]
17	DI5	**Startfreigabe 2**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [1]
18	DI6	nicht benutzt

19	RO1C	Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20	RO1A	Standardbetrieb
21	RO1B	**Gestartet** => 19 geschlossen mit 21
22	RO2C	Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23	RO2A	Standardbetrieb
24	RO2B	**Läuft** => 22 geschlossen mit 24
25	RO3C	Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26	RO3A	Standardbetrieb
27	RO3B	**Störung (-1)** =>25 geschlossen mit 27

[1] 1) Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1608

[2] Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

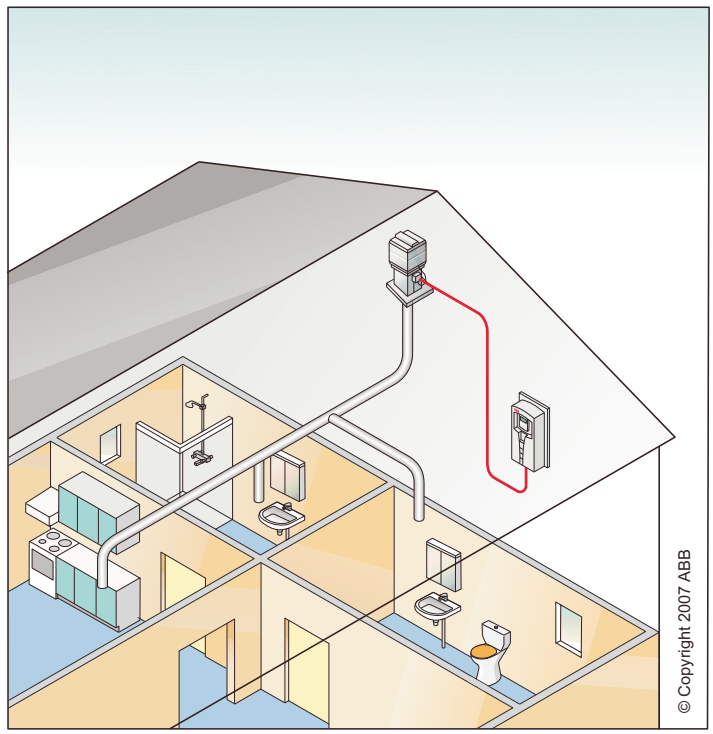
Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

9. Interner Timer mit Konstantdrehzahlen / Dachventilator mit Steuerung

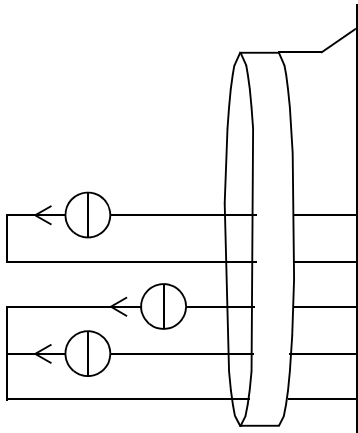
Dieses Applikationsmakro ist z. B. für Dachventilator-Applikationen mit Steuerung und Umschaltung von zwei Konstantdrehzahlen (Konstantdrehzahl 1 und 2) sowie einem eingebauten Timer vorgesehen. Das Makro hat auch eine Booster-Funktion, mit der Konstantdrehzahl 2 über Aktivierung von Digitaleingang 3 (DI3) gesteuert wird. Siehe Abbildung.

Weitere Informationen siehe Kapitel *Echtzeituhr und Timer-Funktionen*.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Interner Timer mit Konstantdrehzahlen



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	nicht benutzt
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	nicht benutzt
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	**Start/Stop**: Aktivier. startet den Antrieb im
14	DI2	**Freigabe**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [1].
15	DI3	**Boost**: Zeitw. Aktivierung startet die Boost-Funktion.
16	DI4	**Startfreigabe 1**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [1]
17	DI5	**Startfreigabe 2**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [1]
18	DI6	nicht benutzt

19	RO1C	Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20	RO1A	Standardbetrieb
21	RO1B	**Gestartet** => 19 geschlossen mit 21
22	RO2C	Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23	RO2A	Standardbetrieb
24	RO2B	**Läuft** => 22 geschlossen mit 24
25	RO3C	Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26	RO3A	Standardbetrieb
27	RO3B	**Störung (-1)** =>25 geschlossen mit 27

[1] 1) Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1608

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

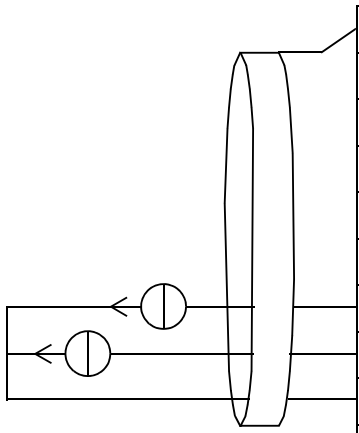
10. Motorpotentiometer

Dieses Applikationsmakro ist für Applikationen, bei denen der Drehzahlsollwert über die Digitaleingänge (DI5 & DI6) gesteuert werden soll. Durch die Aktivierung von Digitaleingang 5 steigt der Drehzahlsollwert. Durch die Aktivierung von Digitaleingang 6 sinkt der Drehzahlsollwert. Sind beide Digitaleingänge aktiviert oder inaktiv, wird der Drehzahlsollwert nicht verändert.

Hinweis: Wenn Konstantdrehzahl 1 über Aktivierung von Digitaleingang 3 (DI3) eingestellt ist, ist der eingestellte Wert von Parameter 1202 der Drehzahlsollwert. Der Wert bleibt Drehzahlsollwert, wenn Digitaleingang 3 deaktiviert wird.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Motorpotentiometer



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	nicht benutzt
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	nicht benutzt
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	**Start/Stop**: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14	DI2	**Freigabe**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2].
15	DI3	**Konstantdrehzahl 1** (Par. 1202) [1]
16	DI4	**Startfreigabe 1**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [2]
17	DI5	**Sollwerterhöhung**: Aktivierung erhöht den Sollwert.
18	DI6	**Sollwertverminderung**: Aktivierung vermindert Sollw.

19	RO1C	Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20	RO1A	Standardbetrieb
21	RO1B	**Gestartet** => 19 geschlossen mit 21
22	RO2C	Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23	RO2A	Standardbetrieb
24	RO2B	**Läuft** => 22 geschlossen mit 24
25	RO3C	Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26	RO3A	Standardbetrieb
27	RO3B	**Störung (-1)** =>25 geschlossen mit 27

[1] Nicht verfügbar, wenn PID aktiviert ist
[2] Deaktivierung/Aktivierung mit den Parametern 1601 und 1608

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

11. Zwei interne Sollwerte mit PID-Regelung

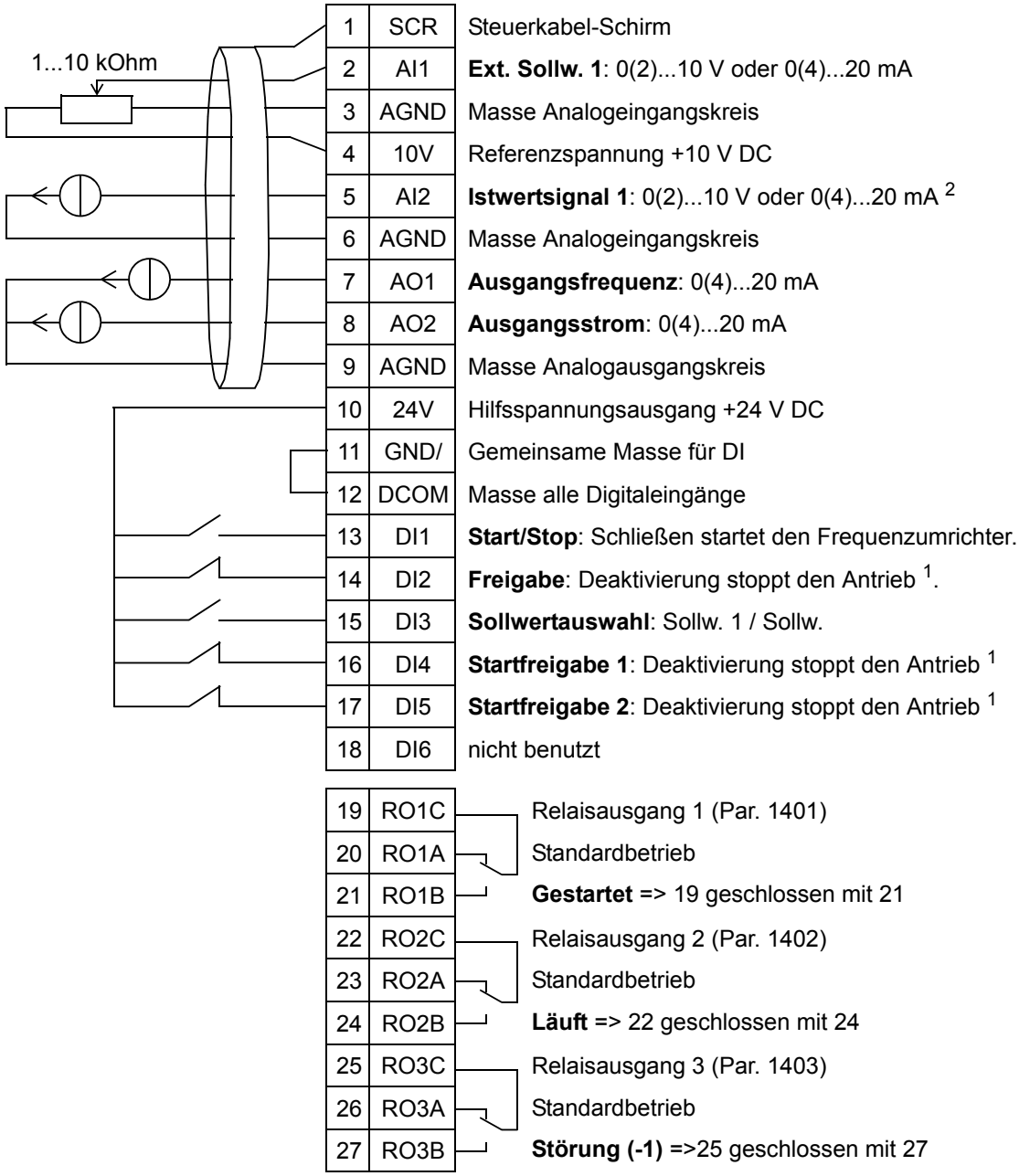
Dieses Applikationsmakro ist für Applikationen mit zwei internen PI(D)-Sollwerten vorgesehen, bei denen der Prozess-PI(D)-Regler-Sollwert über Digitaleingang 3 (DI3) auf einen anderen Wert umgeschaltet werden kann. Die Prozess-PI(D)-Sollwerte werden im Frequenzumrichter intern mit den Parametern 4011 (Sollw. 1) und 4111 (Sollw. 2) eingestellt.

Bei Verwendung eines direkten Drehzahlsollwerts im AUTO-Modus muss der Drehzahlsollwert an Analogeingang 1 (AI1) angeschlossen werden und der START-Befehl wird über Digitaleingang 1 (DI1) gegeben. Im HAND/OFF-Modus werden Drehzahlsollwert und START-Befehl über das Bedienpanel (Bedienertastatur) gegeben.

Wird ein Prozess-PI(D) verwendet, muss das Rückführsignal an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen werden. Der Sollwert wird standardmäßig über das Bedienpanel eingegeben, es kann aber auch Analogeingang 1 als Sollwertquelle eingestellt werden. Der Prozess-PI(D) muss durch Parameter (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*) aktiviert und eingestellt werden oder die Einstellungen müssen mit Hilfe des PID-Assistenten erfolgen (empfohlen).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Zwei Interne Sollwerte (PID)


1...10 kOhm
1 SCR Steuerkabel-Schirm
2 AI1 Ext. Sollw. 1: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3 AGND Masse Analogeingangskreis
4 10V Referenzspannung +10 V DC
5 AI2 Istwertsignal 1: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA 2
6 AGND Masse Analogeingangskreis
7 AO1 Ausgangsfrequenz: 0(4)...20 mA
8 AO2 Ausgangsstrom: 0(4)...20 mA
9 AGND Masse Analogausgangskreis
10 24V Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11 GND/ Gemeinsame Masse für DI
12 DCOM Masse alle Digitaleingänge
13 DI1 Start/Stop: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14 DI2 Freigabe: Deaktivierung stoppt den Antrieb 1.
15 DI3 Sollwertauswahl: Sollw. 1 / Sollw.
16 DI4 Startfreigabe 1: Deaktivierung stoppt den Antrieb 1
17 DI5 Startfreigabe 2: Deaktivierung stoppt den Antrieb 1
18 DI6 nicht benutzt
19 RO1C Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20 RO1A Standardbetrieb
21 RO1B Gestartet => 19 geschlossen mit 21
22 RO2C Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23 RO2A Standardbetrieb
24 RO2B Läuft => 22 geschlossen mit 24
25 RO3C Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26 RO3A Standardbetrieb
27 RO3B Störung (-1) =>25 geschlossen mit 27

[1] 1) Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1608

[2] Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

12. Zwei interne Sollwerte mit PID-Regelung und Konstantdrehzahlen

Dieses Applikationsmakro kann für Applikationen mit 2 Konstantdrehzahlen, PID-Regelung und Umschaltung zwischen 2 PID-Sollwerten über Digitaleingänge verwendet werden. Mit einem Transmitter kann das Signal als Prozess-Istwert für den PID-Regler (AI2) oder als direkter Drehzahlsollwert (AI1) verwendet werden.

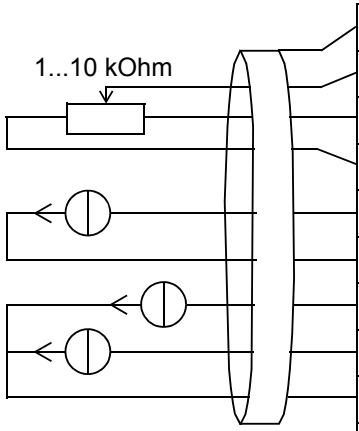
Die PID-Sollwerte werden im Frequenzumrichter intern mit den Parametern 4011 (Sollw. 1) und 4111 (Sollw. 2) eingestellt und zwischen beiden kann mit DI3 umgeschaltet werden. Die PID-Regelung kann mit Parametern aktiviert und eingestellt werden oder mit dem PID-Assistenten (empfohlen).

Digitaleingang (DI2) hat eine werksseitig eingestellte Auswahlfunktion für die Steuerplätze EXT1/EXT2. Wenn der Digitaleingang aktiviert ist, ist der Steuerplatz EXT2 mit PID-Regelung eingestellt.

Die Digitaleingänge 4 (DI4) und 5 (DI5) haben werksseitig die Funktion Konstantdrehzahl 1 und 2. Konstantdrehzahl 1 (Par 1202) wird durch Aktivierung von Digitaleingang 4 (DI4) und Konstantdrehzahl 2 (Par 1203) durch Aktivierung von Digitaleingang 5 (DI5) eingestellt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Zwei interne Sollwerte (PID) mit Konstantdrehzahlen



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Ext. Sollw. 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	**Istwertsignal 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA [2]
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	**Start/Stop**: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14	DI2	**EXT1/EXT2 Auswahl**: Aktivierung des PID-Reglers
15	DI3	**Sollwertauswahl**: Sollw. 1 / Sollw.
16	DI4	**Konstantdrehzahl 1** (Par. 1202) [1]
17	DI5	**Konstantdrehzahl 2** (Par. 1203) [1]
18	DI6	nicht benutzt

19	RO1C	Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20	RO1A	Standardbetrieb
21	RO1B	**Gestartet** => 19 geschlossen mit 21
22	RO2C	Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23	RO2A	Standardbetrieb
24	RO2B	**Läuft** => 22 geschlossen mit 24
25	RO3C	Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26	RO3A	Standardbetrieb
27	RO3B	**Störung (-1)** =>25 geschlossen mit 27

[1] Nicht verfügbar, wenn PID aktiviert ist

[2] Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

13. E-Bypass (nur USA)

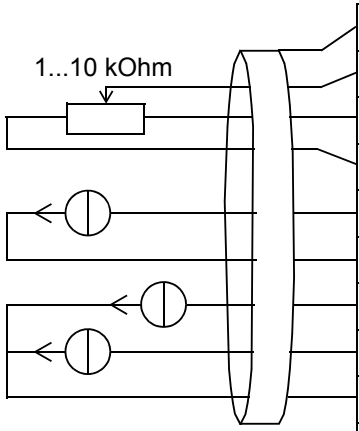
Dieses Applikationsmakro ist für die Verwendung einer elektronischen Bypass-Einrichtung vorgesehen, die unter Umgehung des Frequenzumrichters den Motor direkt an das Netz schaltet.

Bei Verwendung eines direkten Drehzahlsollwerts im AUTO-Modus muss der Drehzahlsollwert an Analogeingang 1 (AI1) angeschlossen werden und der START-Befehl wird über Digitaleingang 1 (DI1) gegeben. Im HAND/OFF-Modus werden Drehzahlsollwert und START-Befehl über das Bedienpanel (Bedienertastatur) gegeben.

Wird ein Prozess-PI(D) verwendet, muss das Rückführsignal an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen werden. Der Sollwert wird standardmäßig über das Bedienpanel eingegeben, es kann aber auch Analogeingang 1 als Sollwertquelle eingestellt werden. Der Prozess-PI(D) muss durch Parameter (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*) aktiviert und eingestellt werden oder die Einstellungen müssen mit Hilfe des PID-Assistenten erfolgen (empfohlen).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

E-Bypass



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Ext. Sollw. 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	**Istwertsignal 1**: 0(2)...10 V oder 0(4)...20 mA [2]
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	**Start/Stop**: Schließen startet den Frequenzumrichter.
14	DI2	**Freigabe**: Deaktivierung stoppt den Antrieb [1].
15	DI3	nicht benutzt
16	DI4	nicht benutzt
17	DI5	nicht benutzt
18	DI6	nicht benutzt

19	RO1C	Relaisausgang 1 (Par. 1401)
20	RO1A	Standardbetrieb
21	RO1B	**Gestartet** => 19 geschlossen mit 21
22	RO2C	Relaisausgang 2 (Par. 1402)
23	RO2A	Standardbetrieb
24	RO2B	**Läuft** => 22 geschlossen mit 24
25	RO3C	Relaisausgang 3 (Par. 1403)
26	RO3A	Standardbetrieb
27	RO3B	**Störung (-1)** =>25 geschlossen mit 27

[1] Deaktivierung/Aktivierung mit Parameter 1601

[2] Der Sensor für AI2 wird extern mit Spannung versorgt (nicht in der Abbildung dargestellt). Siehe die Anweisungen des Herstellers. Verwendung des über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgten Sensors siehe Seite *133*.

Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

14. Hand-Steuerung

Dieses Applikationsmakro ist für die Inbetriebnahme mit dem **Motor-Start-Assistenten** vorgesehen, wobei alle Analog- und Digitaleingänge standardmäßig deaktiviert werden.

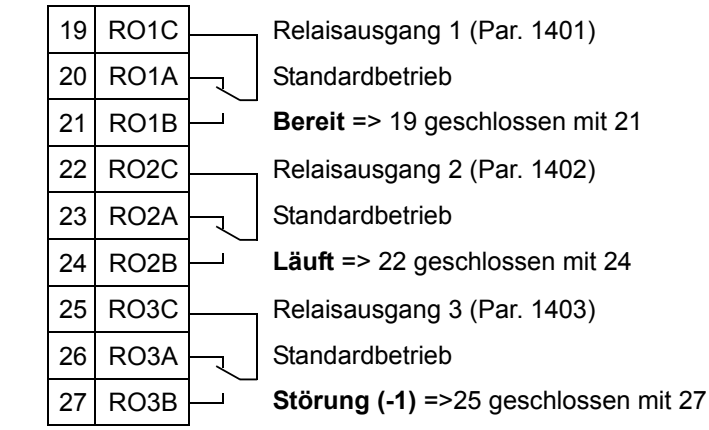
Der Frequenzumrichter wird per HAND (Tastatur) gestartet und der Drehzahlsollwert wird mit den Pfeiltasten (AUF/AB) eingestellt.

Hinweis: Der Betrieb im AUTO-Modus erfordert die Konfigurierung der E/A durch Parametereinstellung oder den Assistenten bzw. die Wahl eines anderen Makros (empfohlen).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Hand-Steuerung

1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	nicht benutzt
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung +10 V DC
5	AI2	nicht benutzt
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz**: 0(4)...20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom**: 0(4)...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC
11	GND/	Gemeinsame Masse für DI
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	nicht benutzt
14	DI2	nicht benutzt
15	DI3	nicht benutzt
16	DI4	nicht benutzt
17	DI5	nicht benutzt
18	DI6	nicht benutzt



Hinweis: Der Antrieb startet nur, wenn mögliche Schutzfunktionen (Freigabe oder Startfreigabe 1 und 2) über E/A aktiviert worden sind oder durch Parametereinstellung deaktiviert wurden.

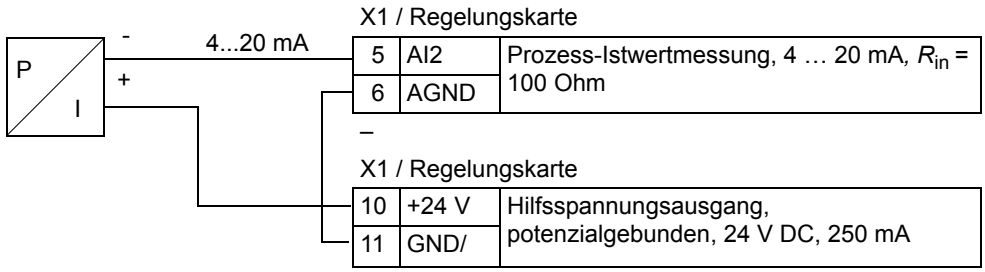
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Anschlussbeispiele eines 2-Leiter-Sensors

Viele Applikationen, in denen der ACH550 verwendet wird, benutzen Prozess-PI(D) und benötigen die Rückführung eines Istwertsignals vom Prozess. Das Rückführsignal wird normalerweise an Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen.

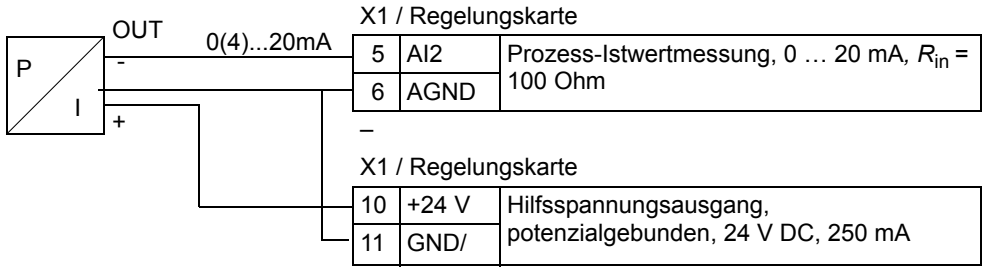
Die Makro-Schaltbilder für jedes zuvor in diesem Kapitel beschriebenen Makros gelten für einen extern mit Spannung versorgten Sensor (Anschlüsse nicht abgebildet). Die folgenden Abbildungen sind Beispiele für Anschlüsse unter Verwendung eines 2-Leiter- oder 3-Leiter-Sensors/Gebers, die über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters versorgt werden.

2-Leiter-Sensor/Geber



Hinweis: Der Sensor wird über seinen Stromausgang versorgt und der Frequenzumrichter stellt die Speisespannung (+24 V) bereit. Deshalb muss das Ausgangssignal 4…20 mA und nicht 0…20 m A betragen.

3-Leiter-Sensor/Geber



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Echtzeituhr und Timer-Funktionen

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Informationen zur Echtzeituhr und Timer-Funktionen.

Echtzeituhr und zeitgesteuerte Funktionen

Die Echtzeituhr hat die folgenden Eigenschaften:

- Vier Schaltzeiten pro Tag
- Vier Schaltzeiten pro Woche
- Zeitgesteuerte Booster-Funktion, d. h. eine voreingestellte Konstantdrehzahl, die für eine bestimmte voreingestellte Zeit aktiviert wird. Die Aktivierung erfolgt über einen Digital-eingang.
- Timer-Aktivierung über Digitaleingänge
- Zeitgesteuerte Konstantdrehzahl-Einstellung
- Zeitgesteuerte Relais-Aktivierung

Weitere Informationen siehe *Gruppe 36: TIMER FUNKTION*.

Hinweis: Damit die zeitgesteuerten Funktionen des ACH550 genutzt werden können, muss zuerst die interne Echtzeituhr eingestellt werden. Informationen zur Uhr-Einstellung im Modus Zeit & Datum enthält Kapitel *Inbetriebtriebnahme und Bedienpanel*.

Hinweis: Die Timer-Funktionen funktionieren nur, wenn das Bedienpanel (Bedienertastatur) an den Frequenzumrichter angeschlossen ist.

Hinweis: Das Abnehmen des Bedienpanels für Upload/Download-Zwecke beeinträchtigt die Uhr nicht.

Hinweis: Die Sommerzeitumstellung erfolgt automatisch, wenn sie aktiviert worden ist.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

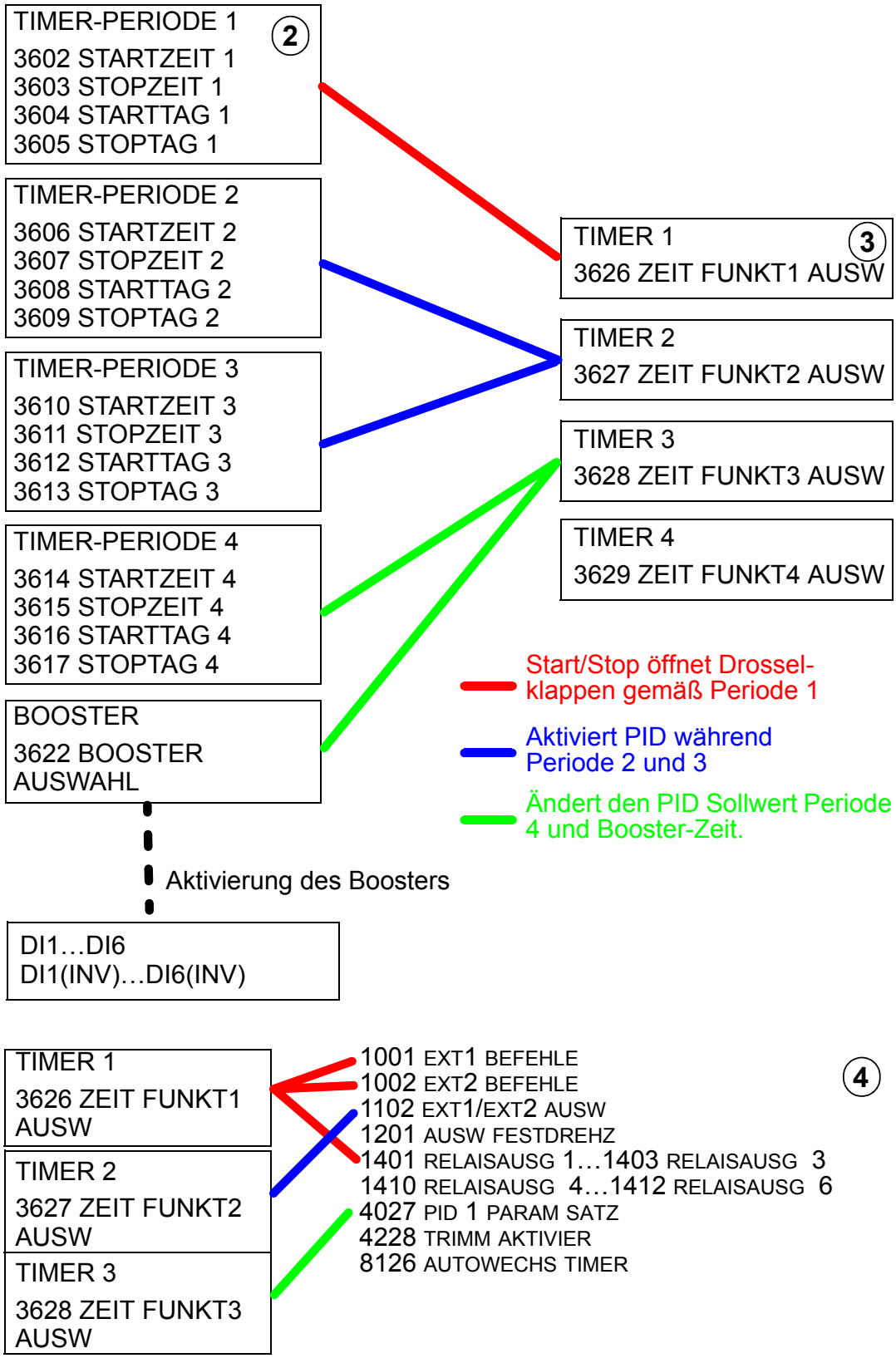
Verwendung des Timers

Sie können den Assistenten der Timer-Funktionen zur Erleichterung der Konfigurierung verwenden. Weitere Informationen zu den Assistenten siehe Seite *85*. Der Timer wird in vier Stufen konfiguriert. Diese sind:

1. Freigabe des Timers. Konfigurieren, wie der Timer aktiviert wird. Siehe Seite *139*.
2. Einstellung der Zeit-Periode. Einstellung von Zeit und Tag, wann der Timer arbeitet. Siehe Seite *140*.
3. Bildung des Timers. Zuordnung der gewählten Zeit-Periode zu(m) Timer(n). Siehe Seite *141*.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

4. Verknüpfung der Parameter. Die gewählten Parameter mit dem Timer verknüpfen. Siehe Seite *142*.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Parameter, die von einem Timer gesteuert werden können

Die folgenden Parameter können durch die Timer-Funktion angesprochen werden:

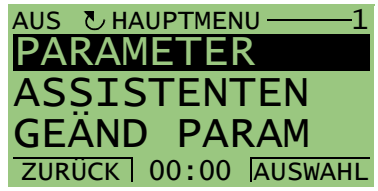
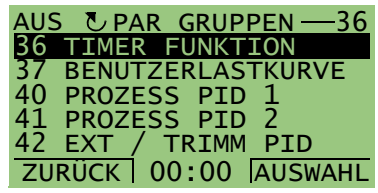
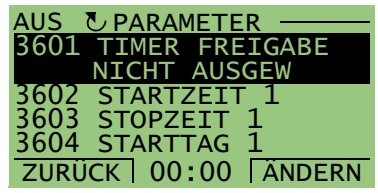
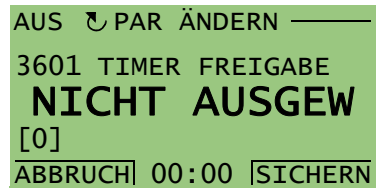
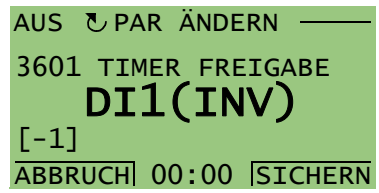
- 1001 EXT 1 BEFEHLE – Externe Start- und Stop-Befehle. Startet den Antrieb, wenn der Timer aktiviert, und stoppt den Antrieb, wenn der Timer deaktiviert ist.
- 1002 EXT 2 BEFEHLE – Externe Start- und Stop-Befehle. Startet den Antrieb, wenn der Timer aktiviert, und stoppt den Antrieb, wenn der Timer deaktiviert ist.
- 1102 EXT 1/2 AUSW – Einstellung der Quelle für Start/Stop-Befehle und Sollwertsignals. Je nach Einstellung wird entweder EXT 1 oder EXT2 als Signalquelle verwendet.
- 1201 AUSW FESTDREHZ – Auswahl einer Konstantdrehzahl, wenn Timer 1 aktiviert ist.
- 1401 RELAISAUSGANG 1 – Der Timer aktiviert einen Relaisausgang.
- 1402 RELAISAUSGANG 2 – Der Timer aktiviert einen Relaisausgang.
- 1403 RELAISAUSGANG 3 – Der Timer aktiviert einen Relaisausgang.
- 1410 RELAISAUSG 4…1412 RELAISAUSG 6 – Wenn das OREL-01- Relaisausgang-Erweiterungsmodul installiert ist, können die Relaisausgänge 4…6 verwendet werden.
- 4027 PID 1 PARAM SATZ – Der Timer wählt zwischen zwei Prozess-PID-Sätzen.
- 4228 TRIMM AKTIVIER – Timer aktiviert EXT PID.
- 8126 TIMER AUTOWECHSEL – Der Timer aktiviert die Autowechsel-Funktion im PFA-Betrieb.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

1. Aktivierung des Timers

Der Timer kann von einem der Digitaleingänge oder invertierten Digitaleingänge aktiviert werden.

Zur Freigabe/Aktivierung des Timers sind folgende Schritte nötig:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Auswahl von PARAMETER mit den AUF/AB-Tasten. Mit AUSWAHL den Parameter-Modus öffnen.		
3	Mit den AUF/AB-Tasten zur Gruppe 36 TIMER FUNKTION blättern und mit AUSWAHL öffnen.		
4	Mit den AUF/AB-Tasten bis TIMER FREIGABE blättern und mit EDIT öffnen.		
5	Der aktuelle Wert wird angezeigt. Der Wert wird mit den AUF/AB-Tasten geändert. Wenn Sie AKTIV [7] wählen, sind zeitgesteuerte Funktionen immer aktiviert.		
6	Nach Einstellung des neuen Werts wird dieser mit der Taste SAVE gespeichert.		

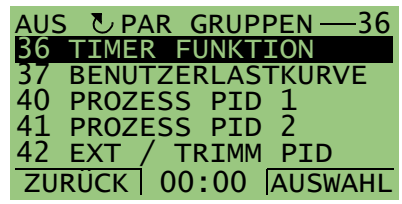
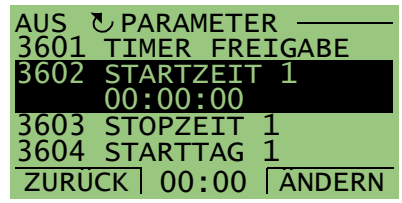
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

7	Der neue Wert wird unter der Textzeile TIMER FREIGABE angezeigt. Durch zweimaliges Drücken von EXIT kehren Sie zum Hauptmenü zurück.		

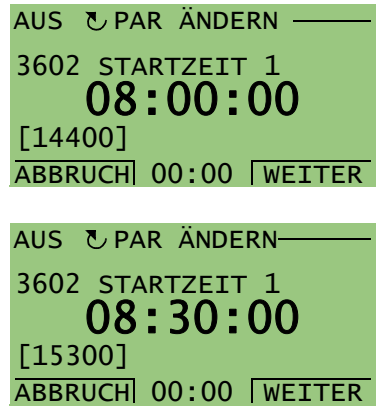
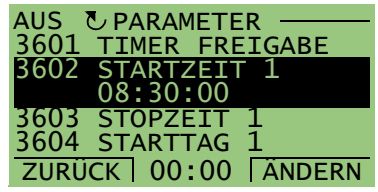
Hinweis: Start oder Freigabe können demselben Digitaleingang zugeordnet werden.

2. Einstellung der Zeit-Periode

Das Beispiel zeigt die Einstellung einer Startzeit. In gleicher Weise müssen die Stoppzeit und die Start- und Stoptage eingestellt werden. Anlegen einer Zeit-Periode wie folgt:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Auswahl von PARAMETER mit den AUF/AB-Tasten. Mit AUSWAHL den Parameter-Modus öffnen.		
3	Mit den AUF/AB-Tasten zur Gruppe 36 TIMER FUNKTION blättern und mit AUSWAHL öffnen.		
4	Mit den AUF/AB-Tasten bis STARTZEIT 1 blättern und mit EDIT öffnen.		

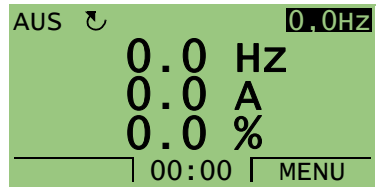
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

5	Den unterlegten Teil der Zeit mit den AUF/AB-Tasten ändern. Mit NEXT wird die Markierung weiterbewegt und der nächste Wert kann geändert werden. Mit der Taste SAVE wird die Zeiteinstellung gespeichert.		
6	Der neue Wert wird unter der Textzeile STARTZEIT 1 angezeigt. Mit Auswahl EXIT zum Hauptmenü zurückkehren. Fortsetzung in gleicher Weise mit den Einstellungen für STOPZEIT 1, STARTTAG und STOPTAG.		

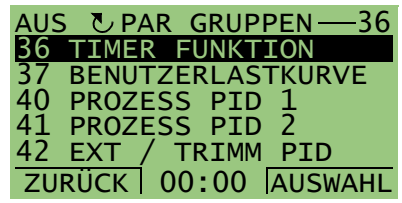
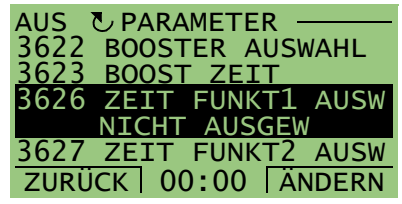
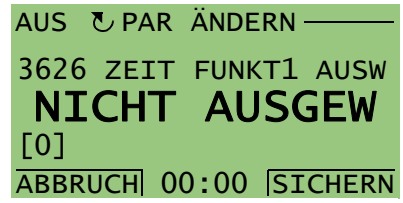
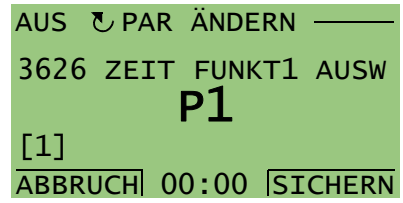
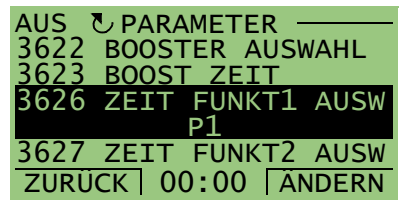
3. Einrichtung eines Timers

Verschiedene Zeit-Perioden können zu einer zeitgesteuerten Funktion (Timer) zusammengestellt und mit Parametern verknüpft werden. Der Timer kann als Quelle von Start/Stop- und Drehrichtungsbefehlen, zur Konstantdrehzahl-Auswahl und zur Relaisansteuerung eingesetzt werden. Zeit-Perioden können in mehreren Timer-Funktionen vorkommen, aber ein Parameter kann nur mit einem einzigen Timer verknüpft werden. Es ist möglich, bis zu vier Timer einzurichten.

Zur Einrichtung eines Timers sind folgende Schritte nötig:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Auswahl von PARAMETER mit den AUF/AB-Tasten. Mit AUSWAHL den Parameter-Modus öffnen.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

3	Mit den AUF/AB-Tasten zur Gruppe 36 TIMER FUNKTION blättern und mit AUSWAHL öffnen.		
4	Mit den AUF/AB-Tasten zu ZEIT FUNKT1 AUSW blättern und mit EDIT öffnen.		
5	Der aktuelle Wert wird angezeigt. Der Wert wird mit den AUF/AB-Tasten geändert.		
6	Den neuen Wert mit Taste SAVE speichern.		
7	Der neue Wert wird unterhalb der Textzeile ZEIT FUNKT1 AUSW angezeigt. Mit Auswahl EXIT zum Hauptmenü zurückkehren.		

4. Verknüpfung mit Parametern

Das Parameterbeispiel 1201 AUSW KONST DREHZ soll mit dem Timer verknüpft werden, sodass der Timer als Quelle für Start/Stop-Befehle eingestellt wird. Ein Parameter kann nur mit einem Timer verknüpft werden.

Zum Verknüpfen des Parameters sind folgende Schritte nötig:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

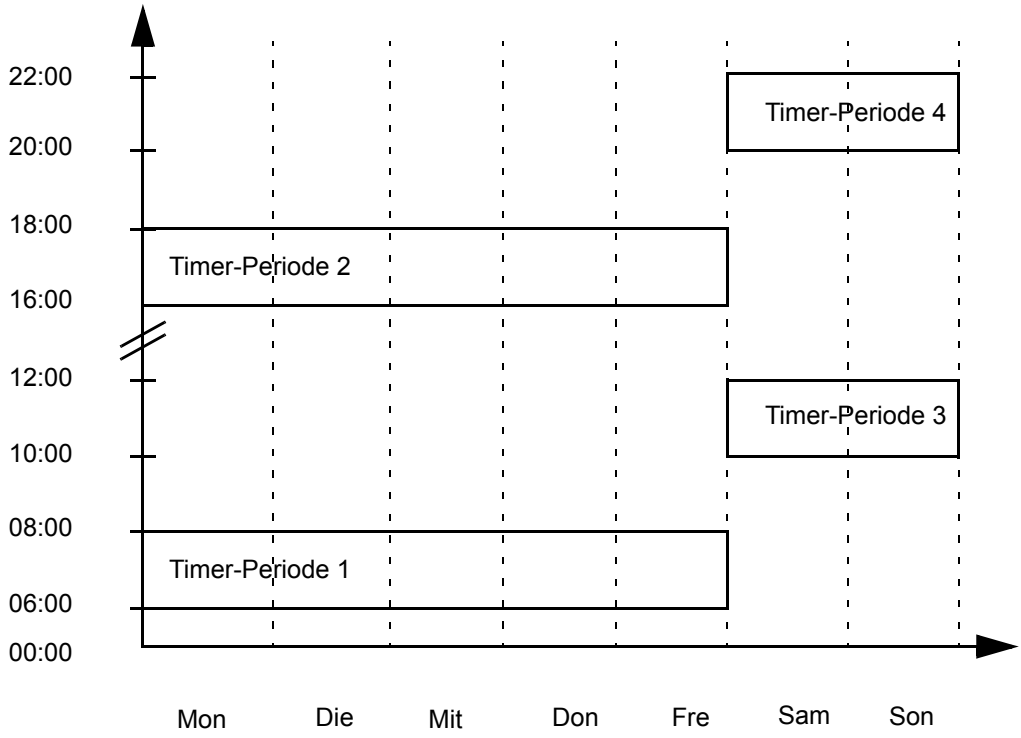
2	Auswahl von PARAMETER mit den AUF/AB-Tasten. Mit AUSWAHL den Parameter-Modus öffnen.		AUS ↻HAUPTMENÜ ———1 PARAMETER ASSISTENTEN GEÄND PARAM ZURÜCK 00:00 AUSWAHL
3	Zu Gruppe 12 KONSTANTDREHZAHL blättern und mit AUSWAHL öffnen.		AUS ↻PARAM BACKUP –12 03 ISTWERTSIGNALE 04 STÖRUNGSPEICHER 10 START/STOP/DREHR 11 REFERENCE SELECT 12 KONSTANTDREHZAHL ZURÜCK 00:00 AUSWAHL
4	Zu Parameter 1201 AUSW FESTDREHZ blättern und mit EDIT öffnen.		AUS ↻PARAMETER ——— 1201 AUSW KONST DREHZ DI3 1202 FESTDREHZ 1 1203 FESTDREHZ 2 1204 FESTDREHZ 3 ZURÜCK 00:00 ÄNDERN
5	Den eingerichteten Timer mit den AUF/AB-Tasten auswählen und SAVE drücken.		AUS ↻PAR ÄNDERN ——— 1201 AUSW KONST DREHZ TIMER 1 [15] ABBRUCH 00:00 SICHERN
6	Der neue Wert wird unter der Textzeile AUSW FESTDREHZ angezeigt. Mit Auswahl EXIT zum Hauptmenü zurückkehren.		AUS ↻PARAMETER ——— 1201 AUSW KONST DREHZ TIMER 1 1202 FESTDREHZ 1 1203 FESTDREHZ 2 1204 FESTDREHZ 3 ZURÜCK 00:00 ÄNDERN

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Beispiel für die Verwendung von Timern

Das folgende Beispiel zeigt, wie ein Timer verwendet und mit verschiedenen Parametern verknüpft wird. Im Beispiel werden die gleichen Einstellungen verwendet, wie in Applikationsmakro 9 Interner Timer mit Konstantdrehzahlen. Der Timer in diesem Beispiel aktiviert die Funktion an jedem Werktag von 6 bis 8 Uhr und von 16 bis 18 Uhr. An Wochenenden schaltet der Timer die Funktion zwischen 10 und 12 Uhr und von 20 bis 22 Uhr.

Sie können den Assistenten der Timer-Funktionen zur Erleichterung der Konfigurierung verwenden. Weitere Informationen zu den Assistenten siehe Seite *85*.



1. Gehen Sie zu Parameter *Gruppe 36: TIMER FUNKTION* und aktivieren Sie den Timer. Der Timer kann direkt oder generell über einen freien Digitaleingang aktiviert werden.
2. Gehen Sie zu Parameter 3602 bis 3605 und stellen Sie die Startzeit auf 6 hr und die Stopzeit auf 8 Uhr ein. Stellen Sie dann die Start- und Stoptage auf Montag und Freitag ein. Jetzt ist die Zeit-Periode 1 eingestellt.
3. Gehen Sie zu Parameter 3606 bis 3609 und stellen Sie die Startzeit auf 16 Uhr und die Stopzeit auf 18 Uhr ein. Stellen Sie dann die Start- und Stoptage auf Montag und Freitag ein. Jetzt ist die Zeit-Periode 2 eingestellt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

4. Gehen Sie zu Parameter 3610 bis 3613 und stellen Sie die Startzeit auf 10 Uhr und die Stopzeit auf 12 Uhr ein. Stellen Sie dann die Start- und Stopptage auf Samstag und Sonntag ein. Jetzt ist die Zeit-Periode 3 eingestellt.
5. Gehen Sie zu Parameter 3614 bis 3617 und stellen Sie die Startzeit auf 20 Uhr und die Stopzeit auf 22 Uhr ein. Stellen Sie dann die Start- und Stoptage auf Samstag und Sonntag ein. Jetzt ist die Zeit-Periode 4 eingestellt.
6. Richten Sie den Timer mit Parameter 3626 ZEIT FUNKT 1 AUSW ein und wählen Sie alle eingestellten Zeit-Perioden (P1+P2+P3+P4).
7. Gehen Sie zu *Gruppe 12: KONSTANTDREHZAHL* und stellen Sie Timer 1 in Parameter 1201 KONSTANTDREHZAHL ein. Jetzt ist Timer 1 als Quelle für die Konstantdrehzahl eingestellt.
8. Setzen Sie den Frequenzumrichter auf AUTO-Modus, damit der Timer eingestellt ist.

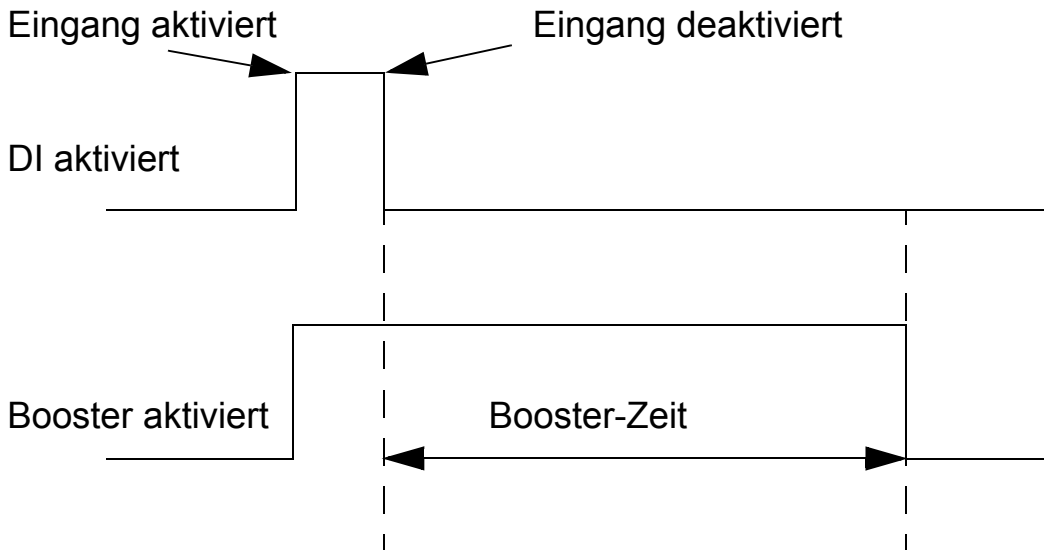
Hinweis: Weitere Informationen über die Timer-Funktionen siehe *Gruppe 36: TIMER FUNKTION* auf Seite *282*.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Booster-Zeit

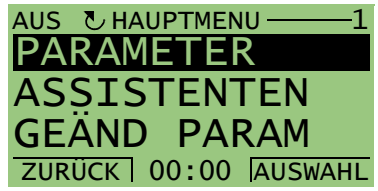
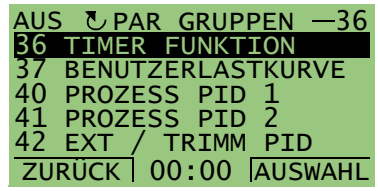
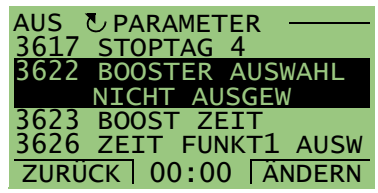
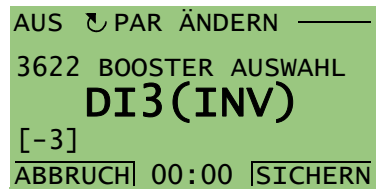
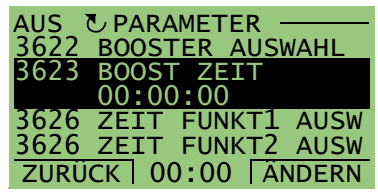
Die Booster-Funktion schaltet den Frequenzumrichter für eine bestimmte voreingestellte Zeit ein. Die Zeitdauer wird durch Parameter festgelegt und die Einschaltung erfolgt über Digitaleingang. Die Booster-Zeit beginnt, wenn ein Digitaleingang einen Schaltimpuls erhält.

Die Booster-Zeit muss mit Timern verknüpft werden und bei Einrichtung eines Timers eingestellt werden. Eine Booster-Zeit wird typischerweise für eine verstärkte Luftventilation verwendet.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Zum Konfigurieren der Booster-Zeit sind folgende Schritte nötig:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Auswahl von PARAMETER mit den AUF/AB-Tasten. Mit AUSWAHL den Parameter-Modus öffnen.		
3	Mit den AUF/AB-Tasten zur Gruppe 36 TIMER FUNKTION blättern und mit AUSWAHL öffnen.		
4	Zu BOOSTER AUSWAHL mit den AUF/AB-Tasten blättern und mit Taste EDIT öffnen.		
5	Auswahl eines Digital-eingangs als Quelle des Booster-Signals mit den AUF/AB-Tasten. Die Einstellung mit SAVE speichern.		
6	Mit den AUF/AB-Tasten zu BOOSTER ZEIT blättern und mit EDIT öffnen.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

7	Den unterlegten Teil der Zeit mit den AUF/AB-Tasten ändern. Mit NEXT wird die Markierung weiterbewegt und der nächste Wert kann geändert werden. Mit der Taste SAVE wird die Zeiteinstellung gespeichert.		AUS ↻PAR ÄNDERN 3623 BOOST ZEIT 00:00:00 [0] ABBRUCH 00:00 WEITER AUS ↻PAR ÄNDERN 3623 BOOST ZEIT 00:30:00 [900] ABBRUCH 00:00 WEITER
8	Mit den AUF/AB-Tasten zu ZEIT FUNKT 1 AUSW blättern und mit EDIT öffnen.		AUS ↻PARAMETER 3622 BOOSTER AUSWAHL 3623 BOOST ZEIT 3626 ZEIT FUNKT1 AUSW NICHT AUSGEW 3627 ZEIT FUNKT2 AUSW ZURÜCK 00:00 ÄNDERN
9	Mit den AUF/AB-Tasten BOOST auswählen und mit SAVE speichern.		AUS ↻PAR ÄNDERN 3626 ZEIT FUNKT1 AUSW BOOST [16] ABBRUCH 00:00 SICHERN
10	Der neue Wert wird unter ZEIT FUNKT 1 AUSW angezeigt. Mit Auswahl EXIT zum Hauptmenü zurückkehren.		AUS ↻PARAMETER 3622 BOOSTER AUSWAHL 3623 BOOST ZEIT 3626 ZEIT FUNKT1 AUSW BOOST 3627 ZEIT FUNKT2 AUSW ZURÜCK 00:00 ÄNDERN

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Serielle Kommunikation

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel sind die Informationen zur seriellen Kommunikation des ACH550 enthalten.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Systemübersicht

Der Frequenzumrichter kann an eine externe Steuerung – normalerweise eine Feldbussteuerung – angeschlossen werden, entweder:

- über die standardmäßige RS485-Schnittstelle an den Klemmen X1:28…32 auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters. Der Standard- RS485-Anschluss unterstützt die folgenden integrierten Feldbus-Protokolle (EFB):
  - Modbus
  - Metasys® N2
  - APOGEE FLN™
  - BACnet MS/TP.

  Weitere Informationen enthalten die Handbücher *Integrierter Feldbus (EFB)* [3AFE68719241], *BACnet® Protokoll* [3AFE68930839 (Englisch)].
  - BACnet/IP
  - BACnet/Ethernet.

  Für BACnet/IP und BACnet/Ethernet steht ein separates RBIP-01 BACnet/IP Routermodul zur Verfügung. Für weitere Informationen siehe Handbücher *RBIP-01 BACnet/IP Router Module Installation Manual* (3AUA0000040168 [Englisch]) und *RBIP-01 BACnet/IP Router Module User's Manual* (3AUA0000040159 [Englisch])

oder

- mit einem steckbaren Feldbusadaptermodul (EXT FBA) das in den Erweiterungssteckplatz 2 des Frequenzumrichters gesteckt wird. Feldbusadapter sind Optionen und separat zu bestellen. Sie unterstützen und sind verfügbar für:
  - LONWORKS®
  - Ethernet (Modbus/TCP, EtherNet/IP™, POWERLINK, PROFINET IO)
  - PROFIBUS DP
  - CANopen
  - DeviceNet™
  - ControlNet™

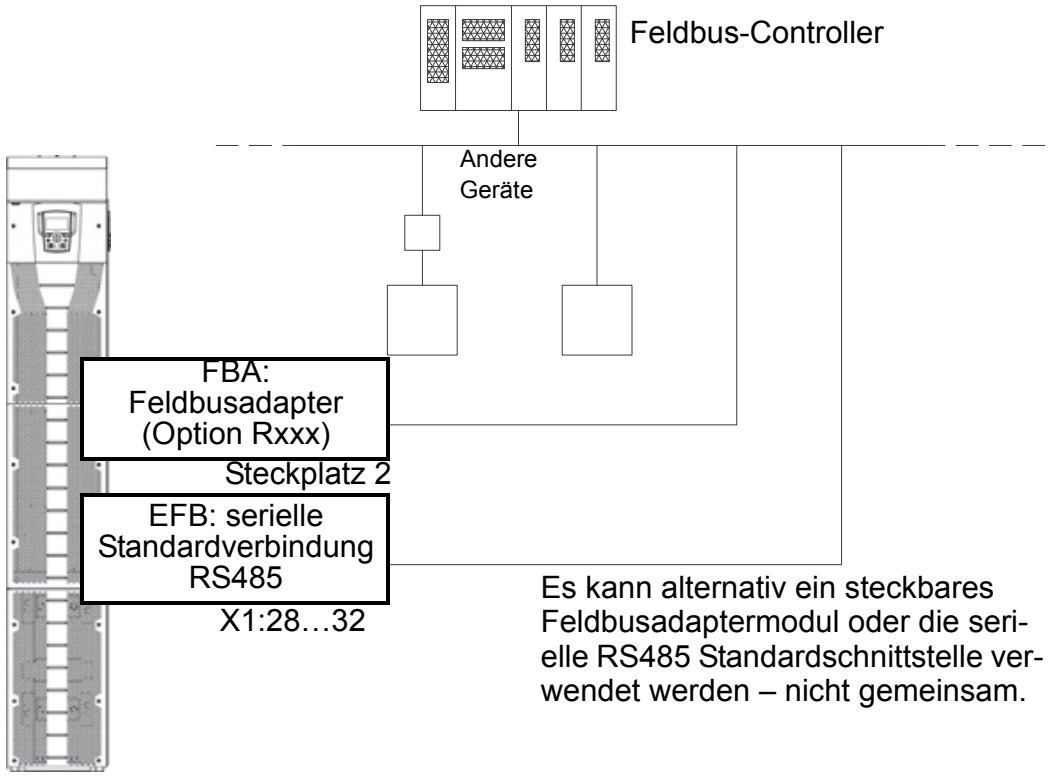
  Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Adaptermoduls.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Das integrierte Feldbus-Protokoll (EFB) und die steckbaren Feldbusadaptermodule (EXT FBA) werden mit Parameter 9802 KOMM PROT AUSW aktiviert.

Im Bedienpanel des ACH550 ist ein Assistent für die Serielle Kommunikation enthalten der den Benutzer durch die Einstellungen der seriellen Kommunikation führt und Hilfestellung bietet.

In der folgenden Abbildung ist die Feldbussteuerung des ACH550 dargestellt.


Feldbus-Controller
Andere Geräte
FBA: Feldbusadapter (Option Rxxx)
Steckplatz 2
EFB: serielle Standardverbindung RS485
X1:28…32
Es kann alternativ ein steckbares Feldbusadaptermodul oder die serielle RS485 Standardschnittstelle verwendet werden – nicht gemeinsam.

Bei der seriellen Kommunikation kann der ACH550 entweder:

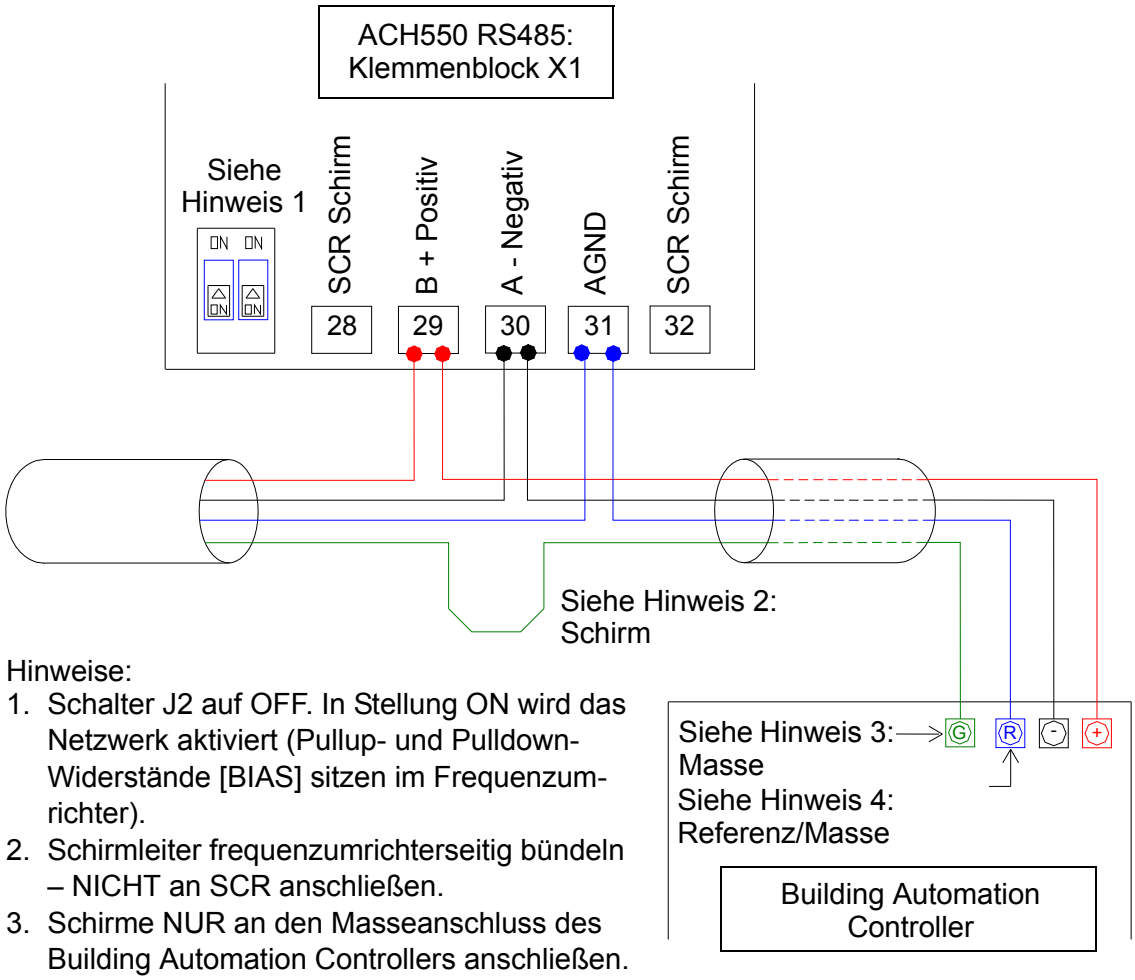
- die gesamten Steuerungsinformationen über den Feldbus empfangen oder
- aus einer Kombination aus Feldbussteuerung und anderen verfügbaren Steuerquellen wie Digital- oder Analogeingänge und dem Bedienpanel (Bedienertastatur) gesteuert werden oder
- nur überwacht werden (Antriebssignale/Istwerte, Statusdaten und E/As).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Integrierter Feldbus (EFB)

Zur Reduzierung von Netzrückwirkungen muss das RS485 Netzwerk mit 120 Ohm Widerständen an beiden Enden des Netzes abgeschlossen werden. Siehe das folgende Diagramm.

Verwenden Sie vorzugsweise ein Dreileiter-Kabel mit Schirm für den Anschluss.



Hinweise:

1. Schalter J2 auf OFF. In Stellung ON wird das Netzwerk aktiviert (Pullup- und Pulldown-Widerstände [BIAS] sitzen im Frequenzumrichter).
2. Schirmleiter frequenzumrichterseitig bündeln – NICHT an SCR anschließen.
3. Schirme NUR an den Masseanschluss des Building Automation Controllers anschließen.
4. AGND-Leiter an die "Reference"-Klemme des Building Automation Controllers anschließen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Einstellung der Kommunikation über EFB

Bevor die Konfiguration des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung erfolgt, muss der Frequenzumrichter an den Feldbus angeschlossen werden. Dafür gelten die Anweisungen in diesem Handbuch und in den Handbüchern *Integrierter Feldbus (EFB)* [3AFE68719241] und *BACnet® Protokoll* [3AFE68930839 (Englisch].

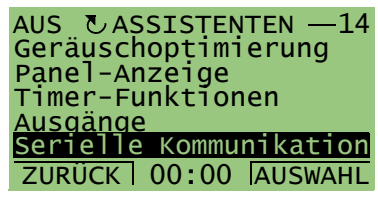
Die Aktivierung der Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbus erfolgt durch Einstellung des jeweiligen Protokolls mit Parameter 9802 KOMM PROT AUSW. Nachdem die Kommunikation initialisiert worden ist, sind die Konfigurationsparameter in Parameter *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL* im Frequenzumrichter verfügbar.

Nachfolgend wird die Einrichtung des EFB mit dem Assistenten für die Serielle Kommunikation dargestellt. Die dazugehörigen Parameter werden ab Seite *154* beschrieben.

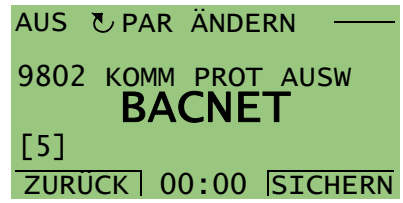
Für BACnet/IP siehe Anweisungen in *RBIP-01 BACnet/IP Router Module Installation Manual* (3AUA0000040168 [Englisch]) und *RBIP-01 BACnet/IP Router Module User's Manual* (3AUA0000040159 [Englisch]).

Einrichtung der EFB mit dem Assistenten für die Serielle Kommunikation

Die Einrichtung des EFB erfolgt mit folgenden Schritten:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Mit den AUF/AB-Tasten ASSISTENTEN wählen und mit AUSWAHL aufrufen.		
3	Zur Auswahl Serielle Kommunikation blättern und mit AUSWAHL bestätigen.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

4	Mit den AUF/AB-Tasten das Protokoll auswählen und mit SICHERN speichern.		
5	Die geführte Einrichtung mit dem Assistenten fortsetzen.		

Die Änderungen der Einstellungen der EFB Kommunikationsparameter (Gruppe 53) werden erst wirksam, wenn:

- die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder eingeschaltet worden ist oder
- Parameter 5302 auf 0 gesetzt und dann zurück auf eine eindeutige EFB Stations-ID gesetzt wird.

Protokollauswahl

Code	Beschreibung	Bereich
9802	**KOMM PROT AUSW** Definiert das Kommunikationsprotokoll. 0 = KEINE AUSW – Es ist kein Kommunikationsprotokoll ausgewählt. 1 = STD MODBUS – Der ACH550 kommuniziert über einen Modbus-Controller mit serieller RS485-Verbindung (X1-Kommunikationsanschluss). • Siehe auch Parametergruppe *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL*. 2 = N2 – Der ACH550 kommuniziert über einen N2-Controller über die serielle RS485-Verbindung (X1-Kommunikationsanschluss). • Siehe auch Parametergruppe *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL*. 3 = FLN – Der ACH550 kommuniziert über einen N2-Controller über die serielle RS485-Verbindung (X1-Kommunikationsanschluss). • Siehe auch Parametergruppe *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL*. 5 = BACNET – Der ACH550 kommuniziert über einen BACnet-Controller über die serielle RS485-Verbindung (X1-Kommunikationsanschluss). • Siehe auch Parametergruppe *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL*.	**0…5**

EFB Kommunikationsparameter

Code	Beschreibung	Bereich
5301	**EFB PROTOKOL ID** Enthält die Identifikation und die Programmversion des Protokolls. • Format: XXYY, wobei xx = Protokoll-ID und YY = Programmversion.	**0…0xFFFF**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
5302	**EFB STATIONS ID** Legt die Knotenadresse der RS485-Verbindung fest. • Die Knotenadresse jeder Einheit muss eindeutig sein.	**0…65535**
5303	**EFB BAUD RATE** Legt die Kommunikationsgeschwindigkeit der RS485-Verbindung in kBits pro Sekunde (kBits/s) fest. 1,2 kBits/s 2,4 kBits/s 4,8 kBits/s 9,6 kBits/s 19,2 kBits/s 38,4 kBits/s 57,6 kBits/s 76,8 kBits/s	**1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8 kb/s**
5304	**EFB PARITY** Legt die bei der Kommunikation über die RS485-Verbindung zu verwendende(n) Datenlängen-Parität und Stop-Bits fest. • Bei allen Online-Stationen müssen die gleichen Einstellungen verwendet werden. 0 = 8 KEINE 1 – 8 Datenbits, keine Parität, ein Stopp-Bit. 1 = 8 KEINE 2 – 8 Datenbits, kein Parität, zwei Stopp-Bits. 2 = 8 GERADE 1 – 8 Datenbits, gerade Parität, ein Stopp-Bit. 3 = 8 UNGERADE 1 – 8 Datenbits, ungerade Parität, ein Stopp-Bit.	**0…3**
5305	**EFB CTRL PROFIL** Wählt das von dem EFB-Protokoll verwendete Kommunikationsprofil aus. Ohne Auswirkung auf das Verhalten von BACnet. 0 = ABB DRV LIM – Die Verwendung des Steuer- und Statusworts entspricht dem ABB Drives Profil wie beim ACS400. 1 = DCU PROFIL – Verwendung des Steuerworts und des Statusworts entspricht dem 32-Bit DCU-Profil. 2 = ABB DRV FULL – Verwendung des Steuerwortes und des Statuswortes entspricht dem ABB Drives-Profil, wie bei ACS600/800.	**0…2**
5306	**EFB OK MESSAGES** Enthält die Anzahl der gültigen, vom ACS550 empfangenen Meldungen. • Während des normalen Betriebs steigt der Zählerstand konstant.	**0…65535**
5307	**EFB CRC FEHLER** Enthält die Anzahl der vom Antrieb mit einem CRC-Fehler empfangenen Meldungen. Bei hohen Werten prüfen: • Elektromagnetisches Rauschen in der Umgebung – ein starkes Rauschen führt zu Fehlern. • CRC-Berechnungen für mögliche Fehler.	**0…65535**
5308	**EFB UART FEHLER** Enthält die Anzahl der vom Antrieb mit einem Zeichenfehler empfangenen Meldungen.	**0…65535**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
5309	**EFB STATUS** Enthält den Status des EFB-Protokolls. 0 = IDLE – EFB-Protokoll ist konfiguriert, empfängt aber keine Telegramme. 1 = ADAPT INIT – EFB PROTOKOLL wird initialisiert. 2 = TIME OUT – In der Kommunikation zwischen dem Netzwerk-Master und dem EFB-Protokoll ist eine Zeitüberschreitung aufgetreten. 3 = KONFIG STÖR – Das EFB-Protokoll hat einen Konfigurationsfehler. 4 = OFF-LINE – Das EFB-Protokoll empfängt Telegramme, die NICHT an diesen Antrieb adressiert sind. 5 = ON-LINE – Das EFB-Protokoll empfängt Telegramme, die an diesen Antrieb adressiert sind. 6 = RESET – Das EFB-Protokoll führt eine Rücksetzung der Hardware durch. 7 = LISTEN ONLY – Das EFB-Protokoll befindet sich im "Mithörmodus".	**0…7**
5318	**EFB PAR 18** Nur für Modbus: Antwort-Verzögerungszeit für Slave. Einstellung einer zusätzlichen Verzögerungszeit in Millisekunden, bevor der Frequenzumrichter beginnt, Antworttelegramme auf Anforderung vom Master zu senden.	**0…65535**

BACnet-spezifische Kommunikationsparameter

5310	**EFB PAR 10** Einstellung der „BACnet MS/TP response turn-around“-Zeit in Millisekunden.	**0…65535**
5311	**EFB PAR 11** Einstellung in Kombination mit Parameter 5317 EFB PAR 17, BACnet instance IDs: • Bereich 1 bis 65535: Parametereinstellung der ID direkt (5317 muss= 0 sein). Beispiel: Einstellung der ID auf 49134: 5311 = 49134 und 5317 = 0. • Bei IDs > 65535: Die ID entspricht dem Wert von Parameter 5311 plus 10000-mal dem Wert von Parameter 5317. Beispiel: Beispiel: Einstellung der ID auf 71234: 5311 = 1234 und 5317 = 7.	**0...65535**
5312	**EFB PAR 12** Einstellung der Eigenschaft von BACnet Device Object Max Info Frames.	**0...65535**
5313	**EFB PAR 13** Einstellung der Eigenschaft von BACnet Device Object Max Master.	**0...65535**
5316	**EFB PAR 16** Anzeige des Zählers der MS/TP Tokens zum Frequenzumrichter.	**0...65535**
5317	**EFB PAR 17** In Kombination mit Parameter 5311 Einstellung der BACnet Instance IDs. Siehe Parameter 5311.	**0…65535**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Feldbusadapter (EXT FBA)

Mechanische und elektrische Installation der steckbaren Feldbusadapter

Die steckbaren Feldbusadaptermodule (EXT FBA) werden in den Erweiterungssteckplatz 2 des Frequenzumrichters gesteckt.

Das Modul wird mit Plastik-Halteklammern und zwei Schrauben befestigt. Über die Schrauben erfolgt gleichzeitig die Erdung des Schirms des an das Modul angeschlossenen Kabels und die Verbindung der GND-Signale des Moduls mit der Regelungseinheit des Frequenzumrichters.

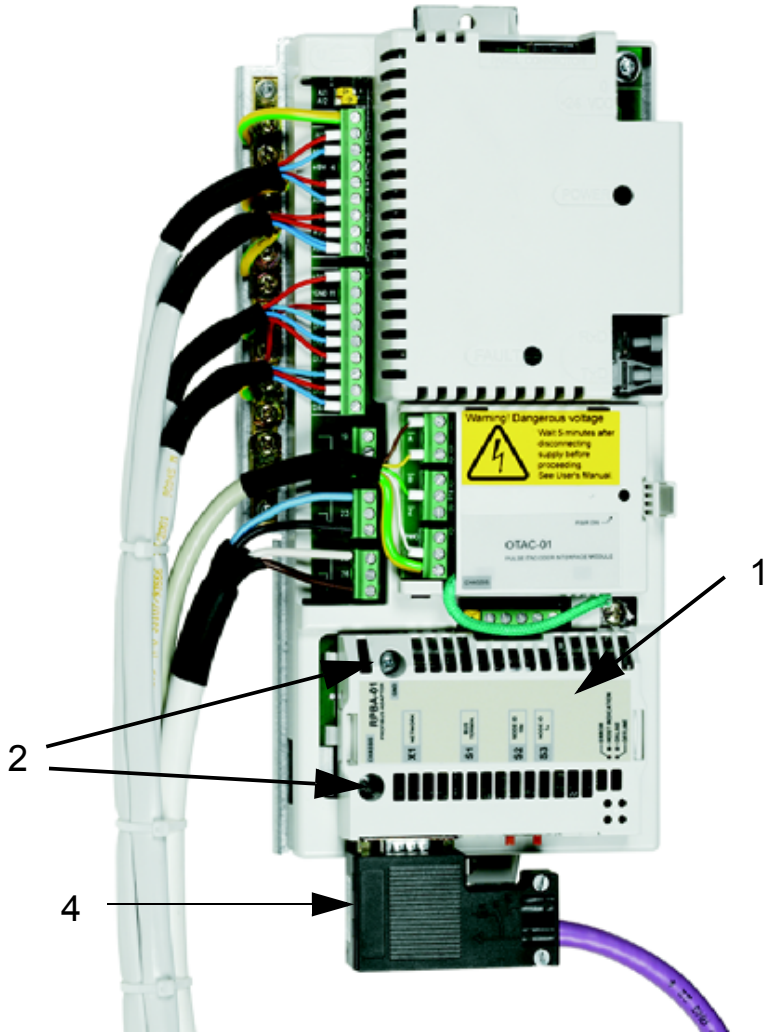
Bei der Installation des Moduls werden automatisch die Signal- und Spannungsversorgungsanschlüsse mit dem Frequenzumrichter über den 34-poligen Stecker hergestellt.

Montage (siehe Abbildung auf Seite *158*):

1. Das Modul vorsichtig so weit in Steckplatz 2 des Frequenzumrichters einstecken, bis die Halteklammern einrasten.
2. Die beiden Schrauben (mitgeliefert) eindrehen.
3. Das Netzwerkkabel durch die Kabelhalterung/Kabelverschraubung einführen.
4. Das Netzwerkkabel an die Netzwerkklemmen des Moduls anschließen. Die Konfiguration ist im entsprechenden Adaptermodul-Handbuch detailliert dargestellt.
5. Die Kabelhalterungen/Kabelverschraubungen festziehen.
6. Die Abdeckung des Anschlusskastens wieder aufsetzen und befestigen (1 Schraube).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

In der folgenden Abbildung ist die Montage des Feldbusadaptermoduls dargestellt.



Hinweis: Die korrekte Installation der Schrauben ist zur Erfüllung der EMV-Anforderungen und den ordnungsgemäßen Betrieb des Moduls wichtig.

Hinweis: Zuerst die Netz- und Motorkabel installieren.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Einstellungen für die Kommunikation über ein steckbares Feldbusadaptermodul (EXT FBA)

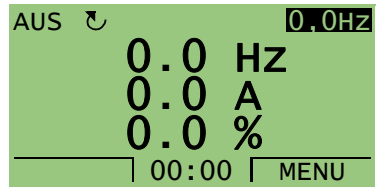
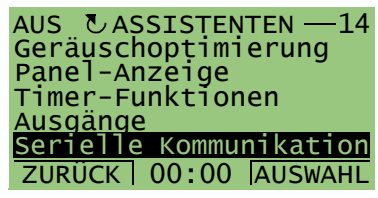
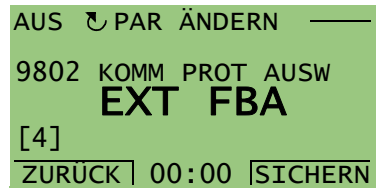
Vor der Konfiguration des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung muss zuerst das Feldbusadaptermodul (EXT FBA) mechanisch und elektrisch entsprechend den Anweisungen in diesem Handbuch und im Handbuch des Feldbusadaptermoduls installiert werden.

Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbusadaptermodul wird dann durch Einstellung von Parameter 9802 KOMM PROT AUSW auf EXT FBA aktiviert. Wenn die Kommunikation initialisiert worden ist, können die Konfigurationsparameter des Moduls in Parameter *Gruppe 51: EXT KOMM MODULE* im Frequenzumrichter eingestellt werden.

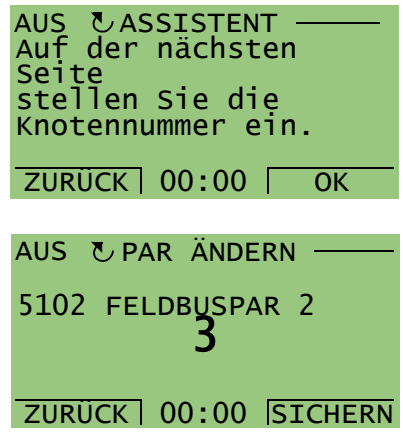
Die Einrichtung des FBA mit dem Assistenten der Seriellen Kommunikation wird nachfolgend dargestellt. Die dazugehörigen Parameter werden ab Seite *160* beschrieben.

Einrichtung des FBA mit dem Assistenten für die Serielle Kommunikation

Die Einrichtung des FBA erfolgt mit folgenden Schritten:

1	Auswahl MENU, um das Hauptmenü aufzurufen.		
2	Mit den AUF/AB-Tasten ASSISTENTEN wählen und mit AUSWAHL aufrufen.		
3	Zur Auswahl Serielle Kommunikation blättern und mit AUSWAHL bestätigen.		
4	Mit den AUF/AB-Tasten EXT FBA auswählen und mit der Taste SICHERN speichern.		

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

5	Der Assistent erkennt den Typ des angeschlossenen Feldbusadaptermoduls und führt durch die notwendigen Einstellungen. Wenn der Name des FBA Parameters sich nicht selbst erklärt, gibt der Assistent vorab an, welche Information als nächste erwartet wird.		

Die neuen Einstellungen werden erst beim nächsten Aus- und wieder Einschalten des Frequenzumrichters wirksam oder wenn Parameter 5127 aktiviert wird.

Protokollauswahl

Code	Beschreibung	Bereich
9802	**KOMM PROT AUSW** Definiert das Kommunikationsprotokoll. 0 = KEINE AUSW – Es ist kein Kommunikationsprotokoll ausgewählt. 4 = **EXT FBA** – Der Frequenzumrichter kommuniziert über ein Feldbusadaptermodul im Optionssteckplatz 2 des Frequenzumrichters. • Siehe auch Parametergruppe *Gruppe 51: EXT KOMM MODULE*.	**0…5**

FBA Kommunikationsparameter

Code	Beschreibung	Bereich
5101	**FELDBUS TYP** Zeigt den Typ des angeschlossenen Feldbus-Adaptermoduls an. 0 = NICHT DEFINI – Modul nicht gefunden oder nicht angeschlossen. Siehe Feldbus Benutzerhandbuch Kapitel *Mechanische Installation* und prüfen Sie, ob Parameter 9802 auf 4 = EXT FBA eingestellt ist. 1 = Profibus-DP 21 = LonWorks 32 = CANopen 37 = DeviceNet 101 = ControlNet 128 = Ethernet 132 = PROFINET 136 = EPL - Ethernet POWERLINK	
5102 … 5126	**FELDBUS PAR 2…FELDBUS PAR 26** Weitere Informationen über diese Parameter enthält die entsprechende Dokumentation der optionalen Feldbus-Adaptermodule.	**0…65535**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
5127	**FBA PAR REFRESH** Aktualisiert Änderungen der Einstellungen der Feldbus-Parameter. 0 = FERTIG – Aktualisierung ist abgeschlossen 1 = REFRESH – Aktualisierung läuft. • Nach der Aktualisierung geht der Wert automatisch auf FERTIG.	**0=FERTIG, 1=REFRESH**
5128	**FILE CPI FW REV** Zeigt die Version der CPI-Software der Konfigurationsdatei des Feldbusadapters des ACS550 an. Das Format ist xyz : • x = Nummer der Hauptversion • y = Nummer der untergeordneten Version • z = Korrekturnummer **Beispiel:** 107 = Version 1,07	**0…0xFFFF**
5129	**FILE CONFIG ID** Zeigt die Version der Konfigurationsdatei-ID des Feldbusadaptermoduls des ACS550 an. • Die Dateikonfigurationsinformation ist vom Anwendungsprogramm des ACH550 abhängig.	**0…0xFFFF**
5130	**FILE CONFIG REV** Enthält die Version der Konfigurationsdatei des Feldbusadaptermoduls des ACS550. **Beispiel:** 1 = Version 1	**0...0xFFFF**
5131	**FELDBUS STATUS** Enthält den Status des Adaptermoduls. 0 = UNGELEGT – Adapter nicht konfiguriert. 1 = ADAPT INIT – Adapter wird initialisiert. 2 = TIME OUT – In der Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter ist eine Zeitüberschreitung aufgetreten. 3 = KONFI FEHLER – Adapterkonfigurationsfehler • Der Versionscode der CPI-Software des Adapters unterscheidet sich von der Angabe in der Konfigurationsdatei des Antriebs. 4 = OFF-LINE – Adapter ist off-line. 5 = ON-LINE – Adapter ist on-line. 6 = RESET – Der Adapter führt eine Rücksetzung der Hardware durch.	**0…6**
5132	**FBA CPI FW REV** Enthält die Nummer der Revision des CPI-Programms des Moduls. Das Format ist xyz : • x = Nummer der Hauptversion • y = Nummer der untergeordneten Version • z = Korrekturnummer **Beispiel:** 107 = Version 1.07	**0…0xFFFF**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
5133	**FBA APPL FW REV** Enthält die Nummer der Revision des Anwendungsprogramm des Moduls. Das Format ist xyz : • x = Nummer der Hauptversion • y = Nummer der untergeordneten Version • z = Korrekturnummer **Beispiel:** 107 = Version 1.07	**0…0xFFFF**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Antriebssteuerungs-Parameter

Nach Einrichtung der Feldbus-Kommunikation sollten die Antriebssteuerungs-Parameter in den folgenden Tabellen geprüft und, falls erforderlich, eingestellt werden.

In der Spalte "Einstellungen für die Feldbussteuerung & Beschreibung" wird der zu verwendende Wert angegeben, wenn die Feldbus-Schnittstelle Quelle oder Ziel für das bestimmte Signal ist, und es wird eine Beschreibung der Parameter gegeben.

Die Feldbussignalwege und der Aufbau der Telegramme siehe Handbücher *Integrierter Feldbus (EFB)* (3AFE68719241) und *BACnet® Protocol* (3AUA0000004591 [Englisch]).

Einstellung der Steuerbefehl-Quelle

Code	Einstellung für Feldbussteuerung und Beschreibung	Bereich
1001	**EXT1 BEFEHLE**	**0…14**
	Definiert den externen Steuerplatz 1 (EXT1) – Konfiguration der Start-, Stop- und Drehrichtungsbefehle. 10 = KOMM – bestimmt das Feldbus-Befehlswort als Quelle für die Start-/Stop- und Drehrichtungsbefehle. • Die Bits 0, 1, 2 des Befehlswortes 1 (Parameter 0301) aktivieren den Start-/Stop und Drehrichtungsbefehl. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch.	
1002	**EXT2 BEFEHLE**	**0...14**
	Definiert den externen Steuerplatz 2 (EXT2) – Konfiguration der Start-, Stop- und Drehrichtungsbefehle. 10 = KOMM – bestimmt das Feldbus-Befehlswort als Quelle für die Start-/Stop- und Drehrichtungsbefehle. • Die Bits 0, 1, 2 des Befehlswortes 1 (Parameter 0301) aktivieren den Start-/Stop und Drehrichtungsbefehl. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch.	
1003	**DREHRICHTUNG**	**1…3**
	Stellt die Drehrichtung des Motors ein. 1 = VORWÄRTS – legt die Drehrichtung vorwärts fest 2 = RÜCKWÄRTS – legt die Drehrichtung rückwärts fest. 3 = ABFRAGE – die Drehrichtung kann auf Befehl gewechselt werden.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Auswahl der Sollwert-Signalquelle

Code	Einstellung für Feldbussteuerung und Beschreibung	Bereich
1102	**EXT1/EXT2 AUSW**	**-6…12**
	Legt die Quelle zur Wahl zwischen den externen Steuerplätzen EXT1 oder EXT2 fest. Somit wird auch die Quelle für den Start-/Stop-/ Drehrichtungsbefehl und die Sollwertsignale festgelegt. 8 = KOMM – Steuerung des Antriebs über externen Steuerplatz EXT1 oder EXT2 auf Basis des Feldbus-Steuerwortes. • Bit 5 von Befehlswort 1 (Parameter 0301) legt den aktiven externen Steuerplatz (EXT1 oder EXT2) fest. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch.	
1103	**AUSW.EXT SOLLW1**	**0…17**
	Dieser Parameter wählt die Signalquelle für den externen Sollwert SOLLW 1 aus. 8 = KOMM – Stellt den Feldbus als Sollwertquelle ein. 9 = KOMM+AI1 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Feldbus und Analogeingang 1 (AI1). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *202*. 10 = KOMM*AI1 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Feldbus und Analogeingang 1 (AI1). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *202*.	
1106	**AUSW.EXT SOLLW2**	**0…19**
	Dieser Parameter wählt die Signalquelle für den externen Sollwert SOLLW 2 aus. 8 = KOMM – Stellt den Feldbus als Sollwertquelle ein. 9 = KOMM+AI1 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Feldbus und Analogeingang 1 (AI1). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *202*. 10 = KOMM*AI1 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Feldbus und Analogeingang 1 (AI1). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *202*.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

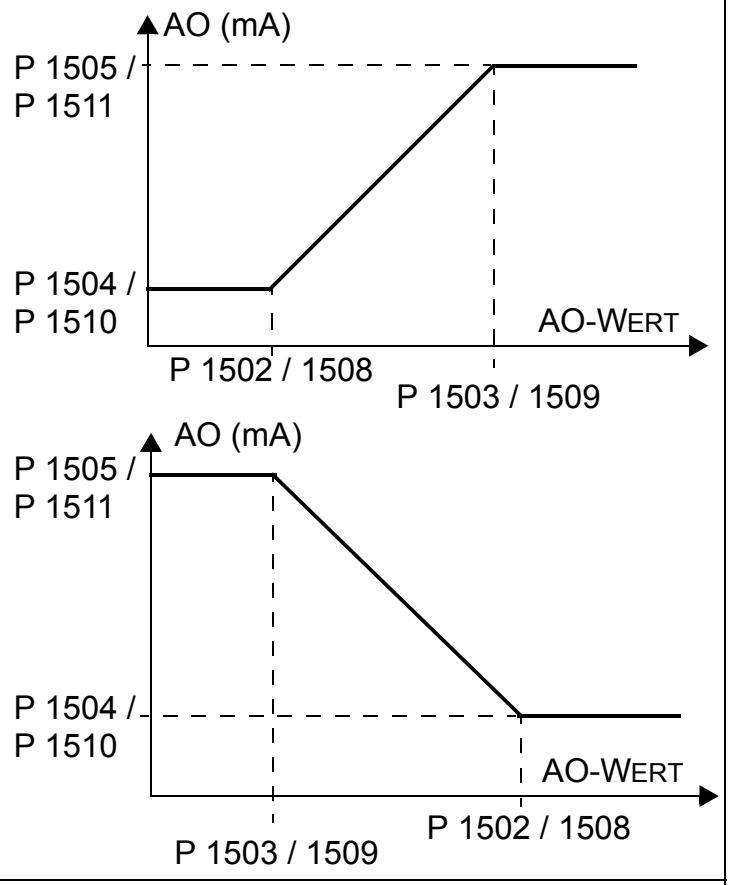
Auswahl der Signalquelle des Digitalausgangs

<table>
<tr><th>Code</th><th>Einstellung für Feldbussteuerung und Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td>1401</td><td colspan="2">RELAISAUSG 1 0…47
Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, die Relais 1 aktiviert – sowie die Bedeutung des Relaisausgangs 1.
35 = KOMM – Relais hat auf Basis eines Eingangs von der Feldbus-Kommunikation angezogen.
• Der Feldbus schreibt den Binärcode in Parameter 0134, der das Anziehen der Relais 1…Relais 6 nach der folgenden Festlegung veranlassen kann.
• 0 = Relais nicht angezogen, 1 = Relais angezogen.
<table>
<tr><th>Par. 0134</th><th>Binär</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr>
<tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>000100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>5...62</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td>63</td><td>111111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>
36 = KOMM(-1) – Das Anziehen des Relais basiert auf dem von der Feldbus-Kommunikation kommenden Eingangsignal.
• Der Feldbus schreibt den Binärcode in Parameter 0134, der das Anziehen der Relais 1…Relais 6 nach der folgenden Festlegung veranlassen kann.
• 0 = Relais nicht angezogen, 1 = Relais angezogen.
<table>
<tr><th>Par. 0134</th><th>Binär</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr>
<tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>000100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5...62</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td>63</td><td>111111</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>1402</td><td colspan="2">RELAISAUSG 2 0...47
Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, die Relais 2 aktiviert – sowie die Bedeutung des Relaisausgangs 2.
• Siehe 1401 RELAISAUSG 1.</td></tr>
<tr><td>1403</td><td colspan="2">RELAISAUSG 3 0...47
Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, die Relais 3 aktiviert – sowie die Bedeutung des Relaisausgangs 3.
• Siehe 1401 RELAISAUSG 1.</td></tr>
</table>

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Einstellung für Feldbussteuerung und Beschreibung	Bereich
1410 ... 1412	**RELAISAUSG 4...6** Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, die Relais 4...6 aktiviert – sowie die Bedeutung der Relaisausgänge 4...6. • Siehe 1401 RELAISAUSG 1.	**0...47**

Auswahl der Signalquelle der Analogausgänge

Code	Einstellung für Feldbussteuerung und Beschreibung	Bereich
1501	**ANALOGAUSGANG 1** Legt den Inhalt von Analogausgang AO1 fest. 135 = KOMM WERT 1 – Aktiviert den Ausgangswert auf Basis des Eingangs vom Feldbus (Parameter 0135). 136 = KOMM WERT 2 – Aktiviert den Ausgangswert auf Basis des Eingangs vom Feldbus (Parameter 0136).	**99…178**
1502	**AO1 WERT MIN** Legt den Minimalwert fest. • Inhalt ist der mit Parameter 1501 ausgewählte Parameter. • Der Minimalwert bezieht sich auf den Minimal-inhalt, der in einen Analog-ausgang umge-wandelt wird. • Diese Parameter (Min.- und Max.-Einstellungen für Inhalt und Strom) ermöglichen die Einstellung der Skalierung und des Offsets für den Ausgang. Siehe Abbildung. 	**-**
1503	**AO1 WERT MAX** Festlegung des Maximalwertes • Inhalt ist der mit Parameter 1501 ausgewählte Parameter. • Der Maximalwert bezieht sich auf den Max.-Inhalt, der in einen Analogausgang konvertiert wird.	**-**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Einstellung für Feldbussteuerung und Beschreibung	Bereich
1504	**MINIMUM AO1** Legt den Mindest-Ausgangsstrom fest.	**0,0…20,0 mA**
1505	**MAXIMUM AO1** Legt den Max.-Ausgangsstrom fest.	**0,0...20,0 mA**
1506	**FILTER AO1** Legt die Filterzeitkonstante für AO1 fest. • Das gefilterte Signal erreicht 63% des Änderungsschrittes innerhalb der festgelegte Zeit. • Siehe Abbildung unter Parameter 1303 in Kapitel *Parameterliste und Beschreibungen*.	**0,0…10,0 s**
1507	**ANALOGAUSGANG 2** Legt den Inhalt von Analogausgang AO2 fest. Siehe ANALOGAUSGANG 1 oben.	**99…178**
1508	**AO2 WERT MIN** Legt den Minimalwert fest. Siehe oben AO1WERT MIN.	**-**
1509	**AO2 WERT MAX** Festlegung des Maximalwertes. Siehe oben AO1 WERT MAX.	**-**
1510	**MINIMUM AO2** Legt den Mindest-Ausgangsstrom fest. Siehe MINIMUM AO1 oben.	**0…20,0 mA**
1511	**MAXIMUM AO2** Legt den Max.-Ausgangsstrom fest. Siehe MAXIMUM AO1 oben.	**0...20,0 mA**
1512	**FILTER AO2** Legt die Filterzeitkonstante für AO2 fest. Siehe FILTER AO1 oben.	**0…10,0 s**

System-Steuereingänge

Code	Einstellung für Feldbussteuerung und Beschreibung	Bereich
1601	**FREIGABE** Wählt die Quelle des Freigabesignals aus. Siehe Abbildung auf Seite *226*. 7 = KOMM – Das Feldbus-Befehlswort ist die Quelle für das Freigabesignal. • Bit 6 in Befehlswort 1 (Parameter 0301) aktiviert das Freigabesignal. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch. **Hinweis:** Bypass der Hardware, wenn das Befehlswort die Quelle des Freigabesignals ist.	**-6…7**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Einstellung für Feldbussteuerung und Beschreibung	Bereich
1604	**FEHL QUIT AUSW** Wählt die Quelle für das Störungsquittiersignal. Mit dem Signal erfolgt eine Rücksetzung des Frequenzumrichters nach einer Störabschaltung, wenn die Ursache der Störung beseitigt ist. 8 = KOMM – Legt den Feldbus als Quelle für die Störungsquittierung fest. • Das Befehlswort wird über die Feldbus-Kommunikation bereit gestellt. • Bit 4 in Befehlswort 1 (Parameter 0301) setzt den ACH550 zurück.	**-6…8**
1606	**LOKAL GESPERRT** Legt die Steuerung zur Verwendung des HAND-Modus fest. Im Steuermodus HAND kann der Antrieb über das Bedienpanel (Tastatur) bedient werden. • Wenn LOKAL GESPERRT aktiviert ist, kann das Bedienpanel nicht von AUTO in HAND wechseln. 8 = KOMM – Legt Bit 14 in Befehlswort 1 als Befehlswort zur Einstellung der lokalen Sperre fest. • Das Befehlswort wird über die Feldbus-Kommunikation bereit gestellt.	**-6…8**
1607	**PARAM SPEICHERN** Sicherung aller geänderten Parameter im Festspeicher. • Über Feldbus geänderte Parameter werden nicht automatisch im Festspeicher abgelegt. Zur Speicherung muss dieser Parameter verwendet werden. • Wenn 1602 PARAM SCHLOSS = 2 (NICHT GESICH) ist, werden über das Bedienpanel (Tastatur) geänderte Parameter nicht gespeichert. Zur Speicherung muss dieser Parameter verwendet werden. • Wenn 1602 PARAMETERSCHLOSS = 1 (OFFEN) ist, werden über das Bedienpanel geänderte Parameter sofort im Festspeicher gespeichert. 0 = FERTIG – Automatische Wertänderung, nachdem alle Parameter gespeichert sind. 1 = SPEICHERT… – Die geänderten Parameter werden im Festspeicher abgelegt.	**0=FERTIG, 1=SPEICHERT**
1608	**START FREIGABE 1** Auswahl der Quelle des Startfreigabe 1 Signals. Siehe Abbildung auf Seite *226*. **Hinweis:** Die Startfreigabe-Funktionalität **unterscheidet sich** von der Freigabe-Funktionalität. 7 = KOMM – Das Feldbus-Befehlswort ist die Quelle für das Start Freigabe 1 Signal. • Bit 2 des Steuerworts 2 (Parameter 0302) aktiviert das Start Sperre 1 Signal. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch.	**-6…7**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Einstellung für Feldbussteuerung und Beschreibung	Bereich
1609	**START FREIGABE 2** Auswahl der Quelle des Startfreigabe 2 Signals. **Hinweis:** Die Startfreigabe-Funktionalität **unterscheidet sich** von der Freigabe-Funktionalität. •7 = KOMM – Das Feldbus-Befehlswort ist die Quelle für das Start Freigabe 2 Signal. • Bit 3 des Steuerworts 2 (Parameter 0302) aktiviert das Start Sperre 2 Signal. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch.	**-6...7**

Auswahl der Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen

Code	Beschreibung	Bereich
2201	**BE/VERZ 1/2 AUSW** Wählt die Quelle für die Auswahl der Beschleunigungs-/Verzögerungs-rampen aus. • Rampen werden paarweise definiert, eine für die Beschleunigung und eine für die Verzögerung. • 7 = KOMM – Legt Bit 10 von Befehlswort 1 als Steuerquelle für die Wahl des Rampenpaares fest. Das Befehlswort wird vom Feldbus übertragen. • Das Befehlswort wird vom Feldbus gesendet.	**-6…6**
2209	**RAMPENEINGANG 0** Definiert die Quelle, mit der der Rampeneingang anhand der aktuell verwendeten Verzögerungsrampe auf 0 gesetzt wird (siehe Parameter 2203 VERZÖG ZEIT 1 und 2206 VERZÖG ZEIT 2). 7 = KOMM – Legt Bit 13 in Befehlswort 1 als Steuerquelle zur Einstellung der lokalen Sperre fest. Setzen der Drehzahl auf 0. • Das Befehlswort wird vom Feldbus gesendet.	**-6…7**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

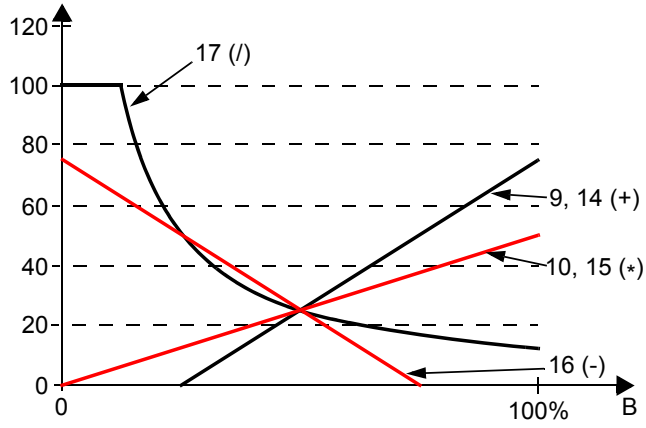
Störungsfunktionen der Feldbus-Kommunikation

Code	Beschreibung	Bereich
3018	**KOMM FEHL FUNK** Legt die Reaktion des Antriebs bei Ausfall der Feldbus-Kommunikation fest. 0 = KEINE AUSW – Keine Reaktion 1 = FEHLER – Anzeige einer Störung (28, SERIAL 1 ERR) und der ACS550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. 2 = FESTDREHZ 7 – Anzeige einer Warnmeldung (2005, E/A-KOMM) und Drehzahleinstellung gemäß 1208 KONSTANTDREHZ 7. Diese "Alarmdrehzahl" wird solange beibehalten, bis über den Feldbus ein neuer Sollwert übertragen wird. 3 = LETZTE DREHZ – Zeigt eine Warnmeldung (2005, E/A-KOMM) an und stellt die Drehzahl auf den Wert ein, mit dem der ACH550 zuletzt lief. Dieser Wert ergibt sich aus der Durchschnittsdrehzahl der letzten 10 Sekunden. Diese "Alarmdrehzahl" wird solange beibehalten, bis über den Feldbus ein neuer Sollwert übertragen wird. ⚠ **WARNUNG!** Bei der Wahl von KONSTANTDREHZ 7 oder LETZTE DREHZ muss sichergestellt sein, dass der weitere Betrieb gefahrlos ist, wenn die Feldbus-Kommunikation ausfällt.	**0…3**
3019	**KOMM. FEHLERZEIT** Legt die zusammen mit 3018 KOMM STÖR FUNK verwendete Kommunikationsausfallzeit fest. • Kurzzeitige Unterbrechungen der Feldbus-Kommunikation werden nicht als Störung behandelt, wenn sie kürzer andauern als die KOMM. FEHLERZEIT.	**0…600,0 s**

Auswahl der Sollwertquelle für die PID-Regelung

Code	Beschreibung	Bereich
4010	**SOLLWERT AUSW** Definiert die Sollwert-Signalquelle für den PID-Regler. • Der Parameter hat keine Bedeutung, wenn der PID-Regler umgangen wird (siehe 8121 GEREGEL. BYPASS). 8 = KOMM – Der Feldbus liefert den Sollwert. 9 = KOMM+AI1 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Feldbus und Analogeingang 1 (AI1). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *171*. 10 = KOMM*AI1 – Die Sollwertquelle ist das Produkt aus einem Feldbussignal und Analogeingang 1 (AI1). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *171*.	**0…19**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">
Analogeingang Sollwertkorrektur
Parameterwerte 9, 10, und 14…17: verwenden Sie die in der folgenden Tabelle angegebenen Formeln.
<table>
<tr><th>Wert-einstellung</th><th>Berechnung des AI-Sollwerts</th></tr>
<tr><td>C + B</td><td>Wert C + (Wert B - 50% des Sollwertes)</td></tr>
<tr><td>C * B</td><td>Wert C · (Wert B / 50% des Sollwerts)</td></tr>
<tr><td>C - B</td><td>(Wert C + 50% des Sollwerts) - Wert B</td></tr>
<tr><td>C / B</td><td>(Wert C · 50% des Sollwerts) / Wert B</td></tr>
</table>
Dabei sind:
• C = Hauptsollwert
(= KOMM für die Werte 9, 10 und = AI1 für die Werte 14…17).
• B = Sollwertkorrektur
(= AI1 für die Werte 9, 10 und = AI2 für die Werte 14…17).
Beispiel: In der Abbildung sind die Kurven der Sollwertquellen für die Werteinstellungen 9, 10, und 14…17 dargestellt, wobei:
• C = 25%.
• P 4012 SOLLWERT MIN = 0.
• P 4013 SOLLWERT MAX = 0.
• B ändert sich über die horizontale Achse.


</td></tr>
<tr><td>4014</td><td colspan="2">ISTWERT AUSWAHL 1…13
Legt das Rückführsignal des PID-Reglers (Istwertsignal) fest.
11 = KOMM FBK 1 – Signal 0158 PID KOMM WERT 1 liefert das Rückführsignal.
12 = KOMM FBK 2 – Signal 0159 PID KOMM WERT 2 liefert das Rückführsignal.</td></tr>
</table>

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
4016	**ISTW1 EING** Definiert die Quelle für Istwert 1 (ISTW1). 6 = KOMM AKTIV1 – Verwendet den Wert von Signal 0158 PID KOMM WERT 1 für ISTW1. Der Wert ist nicht skaliert. 7 = KOMM AKTIV2 – Verwendet den Wert von Signal 0159 PID KOMM WERT 2 für ISTW1. Der Wert ist nicht skaliert.	**1…7**
4017	**ISTW2 EING** Definiert die Quelle für Istwert 2 (ISTW2). 6 = KOMM AKTIV1 – Verwendet den Wert von Signal 0158 PID KOMM WERT 1 für ISTW1. Der Wert ist nicht skaliert. 7 = KOMM AKTIV2 – Verwendet den Wert von Signal 0159 PID KOMM WERT 2 für ISTW2. Der Wert ist nicht skaliert.	**1...7**

Code	Beschreibung	Bereich
4110, 4114, 4116, 4117	Diese Parameter gehören zum PID Parametersatz 2. Sie werden analog zu den Parametern 4010, 4014, 4016 und 4017 von Parametersatz 1 verwendet.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störungsverarbeitung

Der ACH550 zeigt alle Störungen als Text und Störungscode in der Bedienpanelanzeige an. Siehe Kapitel *Diagnose und Wartung*. Zusätzlich wird ein Störungscode zu jedem Störungsnamen in den Parametern 0401, 0412 und 0413 gezeigt. Der feldbusspezifische Störungscode wird als ein hexadezimaler Wert entsprechend der DRIVECOM-Spezifikation codiert. Beachten Sie, dass nicht alle Feldbusse die Störungscode-Anzeige unterstützen. In der Tabelle unten sind die Störungscodes für jeden Störungsnamen angegeben.

Störungsname in der Bedienpanelanzeige	Frequenz-umrichter Störcode	Feldbus-Störungscode
ÜBERSTROM	1	2310h
DC ÜBERSPG	2	3210h
ACS ÜBERTEMP	3	4210h
KURZSCHLUSS	4	2340h
DC UNTERSPG	6	3220h
AI1 FEHLER	7	8110h
AI2 UNTERBR	8	8110h
MOTOR TEMP	9	4310h
PANEL KOMM	10	5300h
ID LAUF FEHL	11	FF84h
MOTOR BLOCK	12	7121h
EXT FEHLER 1	14	9000h
EXT FEHLER 2	15	9001h
ERDSCHLUSS	16	2330h
entfällt	17	FF6Ah
THERM FEHL	18	5210h
OPEX LINK	19	7500h
OPEX PWR	20	5414h
STROM MESS	21	2211h
NETZ PHASE	22	3130h
ÜBERDREHZAHL	24	7310h
ACS ID FEHLER	26	5400h
CONFIG FILE	27	630Fh

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

SERIAL 1 ERR	28	7510h
EFB CON FILE	29	6306h
FORCE TRIP	30	FF90h
EFB 1	31	FF92h
EFB 2	32	FF93h
EFB 3	33	FF94h
MOTORPHASE	34	FF56h
OUTP WIRING	35	FF95h
INKOMP. SW	36	630Fh
CB ÜBERTEMP	37	4110h
BENUTZ LST K	38	FF6Bh
INTERN FEHL	101	FF55h
INTERN FEHL	103	FF55h
INTERN FEHL	201	6100h
INTERN FEHL	202	6100h
INTERN FEHL	203	6100h
INTERN FEHL	204	6100h
INTERN FEHL	206	5000h
INTERN FEHL	207	6100h
PAR HZRPM	1000	6320h
PAR PFA FEHL	1001	6320h
PAR AI SKAL	1003	6320h
PAR AO SKAL	1004	6320h
PAR MOT2 DAT	1005	6320h
PAR EXT RO	1006	6320h
PAR FBUSMISS	1007	6320h
PAR PFAMODE	1008	6320h
PAR MOT1 DAT	1009	6320h
PAR PFA & OVERRIDE	1010	6320h
PAR OVERRIDE	1011	6320h
PAR PFA IO 1	1012	6320h
PAR PFA IO 2	1013	6320h
PAR PFA IO 3	1014	6320h
nicht benutzt	1015	6320h
PAR BEN LOAD C	1016	6320h

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Parameterliste und Beschreibungen

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Parameterliste der vordefinierten Applikationsmakros und die Beschreibung der einzelnen Parameter für den ACH550.

Parametergruppen

Die Parameter sind in die folgenden Gruppen eingeteilt:

- *Gruppe 99: DATEN* – Legt die für die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters und Eingabe der Motordaten notwendigen Daten fest.
- *Gruppe 01: BETRIEBSDATEN* – Enthält die Betriebsdaten einschließlich der Istwertsignale.
- *Gruppe 03: ISTWERTSIGNALE* – Überwacht die Feldbus-Kommunikation.
- *Gruppe 04: FEHLERSPEICHER* – Speichert die letzten vom Antrieb gemeldeten Störungen.
- *Gruppe 10: START/STOP/DREHR* – Dient zur Definition der externen Quellen für Befehle, die Änderungen von Start, Stop und Drehrichtung freigeben. Legt die Drehrichtung fest oder gibt die Drehrichtungssteuerung frei.
- *Gruppe 11: SOLLWERT AUSWAHL* – Legt fest, wie der Antrieb zwischen den Befehlsquellen wählt.
- *Gruppe 12: KONSTANTDREHZAHL* – Stellt die Konstantdrehzahlen ein.
- *Gruppe 13: ANALOGEINGÄNGE* – Stellt die Grenzen und die Filterung für die Analogeingänge ein.
- *Gruppe 14: RELAISAUSGÄNGE* – Stellt die Bedingungen für die Aktivierung der Relaisausgänge ein.
- *Gruppe 15: ANALOGAUSGÄNGE* – Stellt die Analogausgänge des Frequenzumrichters ein.
- *Gruppe 16: SYSTEMSTEUERUNG* – Stellt die Systemverriegelungen, -rücksetzungen und -freigaben ein.
- *Gruppe 17: OVERRIDE* – Stellt die Freigabe/Sperrung der Override-Funktion, des Override-Aktivierungssignals, der Override-Drehzahl/-Frequenz und des Passworts ein.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

- *Gruppe 20: GRENZEN* – Stellt die minimalen und maximalen Grenzwerte der Frequenzumrichter-Drehzahl ein.
- *Gruppe 21: START/STOP* – Stellt die Start- und Stop-Funktion des Motors ein.
- *Gruppe 22: RAMPEN* – Stellt die Rampen zur Steuerung der Beschleunigung und Verzögerung ein.
- *Gruppe 23: DREHZAHLREGELUNG* – Stellt die Variablen für die Drehzahlregelung ein.
- *Gruppe 25: DREHZAHLAUSBLEND* – Stellt die Drehzahl-ausblendung oder die kritischen Drehzahlbereiche ein.
- *Gruppe 26: MOTORSTEUERUNG* – Stellt die Variablen der Motorsteuerung ein.
- *Gruppe 29: WARTUNG TRIGGER* – Legt die (Betriebs-) Zähler und die Meldepunkte fest.
- *Gruppe 30: FEHLERFUNKTIONEN* – Stellt die Störbedin-gungen und die Reaktionen darauf ein.
- *Gruppe 31: AUTOM.RÜCKSETZEN* – Stellt die Bedingungen für die automatische Rücksetzung ein.
- *Gruppe 32: ÜBERWACHUNG* – Stellt die Signalüber-wachung ein.
- *Gruppe 33: INFORMATION* – Enthält die Software-Informationen.
- *Gruppe 34: PROZESS VARIABLE* – Legt den Inhalt der Bedienpanelanzeige fest.
- *Gruppe 35: MOT TEMP MESS* – Stellt die Erkennung und Meldung der Motorüberlastung ein.
- *Gruppe 36: TIMER FUNKTION* – Stellt die Timerfunktionen ein.
- *Gruppe 37: BENUTZERLASTKURVE* – Definiert die vom Benutzer einstellbaren Lastkurven.
- *Gruppe 40: PROZESS PID 1* – Legt einen Modus für die Prozess-PID-Regelung des Frequenzumrichters fest.
- *Gruppe 41: PROZESS PID 2* – Legt einen Modus für die Prozess-PID-Regelung des Frequenzumrichters fest.
- *Gruppe 42: EXT / TRIMM PID* – Stellt die Parameter für die externe PID-Regelung ein.
- *Gruppe 45: ENERGIEEINSPARUNG* - Definiert, wie Berechnung und Optimierung von Energieeinsparungen eingestellt werden.
- *Gruppe 51: EXT KOMM MODULE* – Legt die Einstell-variablen für das Feldbuskommunikationsmodul (FBA) fest.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

- *Gruppe 52: STANDARD MODBUS* – Legt die Einstellungen für Modbus/Bedienpanel fest.
- *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL* – Legt die Einstellvariable für die EFB-Kommunikation fest.
- *Gruppe 64: LASTANALYSE* - Definiert den Last-Analysator, der verwendet werden kann, um den Kundenprozess zu analysieren und die Größe von Frequenzumrichter und Motor zu bemessen.
- *Gruppe 81: PFA Kaskaden-Regelung* – Stellt die Pumpen- oder Lüfter-Kaskadenregelung ein.
- *Gruppe 98: OPTIONEN* – Konfiguration der Optionen für den Frequenzumrichter/Antrieb.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

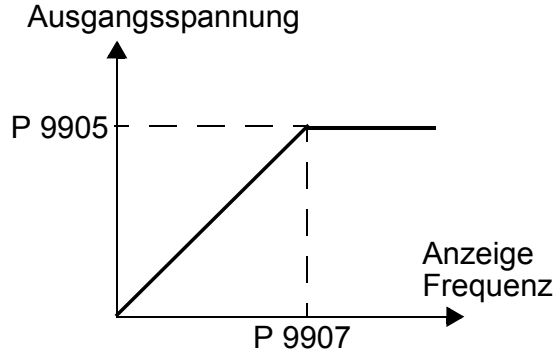
Gruppe 99: DATEN

In dieser Gruppe werden die speziellen Inbetriebnahmedaten definiert für:

- die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters
- die Eingabe der Motordaten.

Code	Beschreibung	Bereich
9901	**SPRACHE** Auswahl der Sprache für die Anzeige. 0 = ENGLISH 1 = ENGLISH (AM) 2 = DEUTSCH 3 = ITALIANO 4 = ESPAÑOL 5 = PORTUGUES 6 = NEDERLANDS 7 = FRANCAIS 8 = DANSK 9 = SUOMI 10 = SVENSKA 11 = RUSSKI 12 = POLSKI 13 = TÜRKÇE 14 = CZECH 15 = MAGYAR 16 =ELLINIKA 17 = CHINESE	**0…16**
9902	**APPLIK MAKRO** Auswahl eines Applikationsmakros oder Laden eines Parametersatzes. Applikationsmakros editieren Parameter automatisch, um den ACH550 für eine bestimmte Applikation zu konfigurieren. 1 = HVAC STANDARD 2 = ZULUFT 3 = ABLUFT 4 = KÜHLTURM 5 = KÜHLER 6 = DRUCKPUMPE 7 = KASKADE 8 = INT TIMER 9 = INT TIMER MIT FESTDREHZAHL 10 = MOTORPOTI 11 = 2 INT SOLLW 12 = 2 INT SOLLW MIT FESTDREHZAHL 13 = E BYPASS 14 = HAND STEUER 0 = NUTZER1 LADEN -1 = NUTZER1 SPEICHERN -2 = NUTZER2 LADEN -3 = NUTZER2 SPEICHERN -4 = OR SET LOAD 1...14 – Auswahl eines Applikationsmakros. -1 = NUTZER1 SPEIC, -3 = NUTZER2 SPEIC – Speichert einen Benutzer-Parameter in den Festspeicher des Frequenzumrichters. • Jeder Satz enthält Parameter-Einstellungen, einschließlich der Parameter der *Gruppe 99: DATEN* und das Ergebnis des Motoridentifikationslaufs. 0 = NUTZER1 LADEN, -2 = NUTZER2 LADEN – Aktiviert den Benutzer-Parametersatz für den Betrieb. -4 = OR SET LOAD – Lädt den Override-Parametersatz manuell. • Das automatische Speichern und Laden des Override-Parametersatzes wird in *Gruppe 17: OVERRIDE* definiert.	**1…14, 0…-4**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
9904	**MOTOR REGELMODUS** Auswahl der Motorregelungsart. 1 = SVC DREHZAHL – geberlose Vektorregelung. • Sollwert 1 ist der Drehzahlsollwert in Upm. • Sollwert 2 ist der Drehzahl-Sollwert in % (100% ist die absolute Maximaldrehzahl, gleich dem Wert von Parameter 2002 MAXIMAL DREHZAHL, oder 2001 MINIMAL DREHZAHL, wenn der absolute Wert der Minimaldrehzahl größer ist als der der Maximaldrehzahl). 3 = SCALAR – Skalar-Regelungsmodus, Frequenz • Sollwert 1 ist der Frequenzsollwert in Hz. • Sollwert 2 ist der Frequenz-Sollwert in % (100% ist die absolute Maximalfrequenz, gleich dem Wert von Parameter 2008 MAXIMUM FREQ, oder 2007 MINIMUM FREQ, wenn der absolute Wert der Minimaldrehzahl größer ist als der Wert der Maximaldrehzahl).	**1=SVC DREHZAHL, 3=SCALAR**
9905	**MOTOR NENNSPG** Einstellung der Motor-Nennspannung. • Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. • Stellt die maximale Ausgangsspannung des Frequenzumrichters ein. • Der ACH550 kann den Motor nicht mit einer Spannung versorgen, die höher als die Netzspannung ist.  	**200…600 V**
9906	**MOTOR NENNSTROM** Einstellung des Motor-Nennstroms. • Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. • Zulässiger Bereich: (0.2...2.0) · I_N (wobei I_N der Frequenzumrichterstrom ist).	**typenabhängig**
9907	**MOTOR NENNFREQ** Einstellung der Motor-Nennfrequenz. • Bereich: 10…500 Hz (typisch bei 50 oder 60 Hz) • Einstellung der Frequenz, bei der die Ausgangsspannung der MOTOR NENNSPG entspricht. • Feldschwächepunkt = Nennfreq · Einspeisespann./Mot.-Nennspann.	**10,0…500 Hz**
9908	**MOTOR NENNDREHZ** Einstellung der Nenndrehzahl des Motors. • Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen.	**50…30000 Upm**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
9909	**MOTOR NENNLEIST** Einstellung der Nennleistung des Motors. • Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen.	**typenabhängig**
9910	**MOTOR ID LAUF** Mit diesem Parameter wird ein Selbst-Kalibrierungsprozess eingestellt, der Motor-ID-Lauf. Während dieses Prozesses führt der Frequenzumrichter eine Prüfroutine durch, um die Motorcharakteristik zu ermitteln, und optimiert dann die Motorregelung durch Bildung eines Motormodells des angeschlossenen Motors. Dieses Motormodell ist besonders wirksam: • bei einem Betriebspunkt nahe Drehzahl null. • wenn der Betrieb ein Drehmoment über dem Motor-Nenndrehmoment in einem großen Drehzahlbereich erfordert und keine Drehzahlrückführung vorhanden ist (z. B. ohne Impulsgeber). Wenn kein Motor-ID-Lauf ausgeführt wird, verwendet der Frequenzumrichter ein weniger detailliertes Motormodell beim erstmaligen Motorbetrieb. Diese "Erst-Start" ID-Magnetisierung wird automatisch* aktualisiert, wenn Motor-Parameter geändert werden. Zur Aktualisierung des Modells magnetisiert der Frequenzumrichter den Motor für 10 bis 15 Sekunden bei Drehzahl null. *Beim "Erst-Start"-Modell ist alternativ eine der folgenden Einstellungen erforderlich 9904 = 1 (SVC DREHZAHL), oder 9904 = 3 (SCALAR) und 2101 = 3 (FLIEG SCALAR) oder 5 (FLIEG+MOMVST). **Hinweis:** Das Motormodell verwendet interne Parameter und benutzerdefinierte Motor-Parameter. Beim Bilden eines Modells ändert der Frequenzumrichter keine benutzerdefinierten Parameter. 0 = AUS – Deaktiviert die Funktionalität Motor-ID-Lauf. (Deaktiviert aber nicht die Verwendung eines Motormodells.) 1 = AN – Aktiviert einen Motor-ID-Lauf beim nächsten Startbefehl. Nach Ausführung des ID-Laufs wird dieser Wert automatisch auf 0 gesetzt.	**0=AUS/IDMAGN,** **1=EIN**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
	Zum Ausführen eines Motor-ID-Laufs: 1. Die Last vom Motor abkoppeln (oder auf fast null reduzieren). 2. Prüfen, ob der Motor sicher betrieben werden kann: • Der ID-Lauf dreht den Motor in Drehrichtung vorwärts – sicherstellen, dass in Vorwärtsrichtung keine Gefährdung auftritt. • Beim ID-Lauf wird der Motor mit 50…80 % der Nenndrehzahl gedreht – sicherstellen, dass diese Drehzahlen ohne Gefährdung möglich sind. 3. Folgende Parameter prüfen (falls sie von der Werkseinstellung abgeändert worden sind): • 2001 MINIMAL DREHZAHL ≤ 0 • 2002 MAXIMAL DREHZAHL > 80 % der Motor-Nenndrehzahl. • 2003 MAX STROM ≥ 100 % des I_{2N} Wertes. • Maximales Drehmoment (Parameter 2014, 2017 und/oder 2018) > 50 %. 4. Mit dem Bedienpanel auswählen: • Auswahl Parameter • Auswahl Gruppe 99 • Auswahl Parameter 9910	
9915	**MOTOR COSPHI** Definiert den nominalen Grundleistungsfaktor des Motors. Der Parameter verbessert speziell bei Motoren mit hohem Wirkungsgrad die Leistung. 0 = IDENT OK – Der Frequenzumrichter erkennt automatisch durch Berechnung den Grundleistungsfaktor. 0,01**…**0,97 – Der Benutzer kann den Wert als cos phi eingeben.	**0=IDENT OK;** **0,01...0,97**

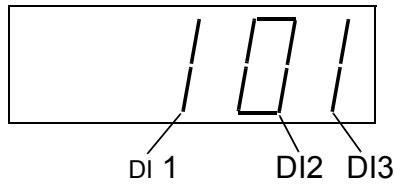
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 01: BETRIEBSDATEN

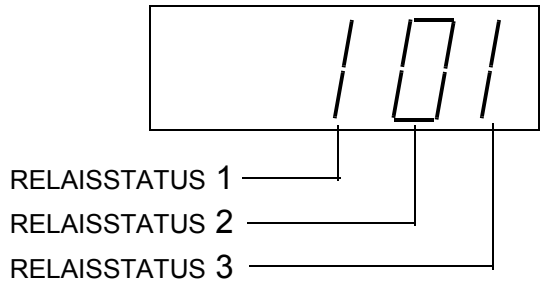
Diese Gruppe enthält Betriebsdaten des Antriebs einschließlich der Istwertsignale. Die Istwertsignale werden vom Frequenzumrichter gemessen bzw. errechnet und können nicht vom Benutzer eingestellt werden. Sie können diese Werte nicht einstellen.

Code	Beschreibung	Bereich
0101	**DREHZ & RICHTG** Berechnete Motordrehzahl (in Upm) mit Vorzeichen. Der absolute Wert von 0101 DREHZ & RICHTG entspricht dem Wert von 0102 Drehzahl. • Der Wert von 0101 DREHZ & RICHTG ist positiv, wenn der Motor in Drehrichtung vorwärts dreht. • Der Wert von 0101 DREHZ & RICHTG ist negativ, wenn der Motor in Drehrichtung rückwärts dreht.	**-30000…30000 Upm**
0102	**DREHZAHL** Zeigt die errechnete Drehzahl des Motors an (Upm)	**0...30000 Upm**
0103	**AUSGANGSFREQ** Zeigt die Frequenz (Hz) an, die dem Motor zugeführt wird. (Erscheint in der Standardanzeige im Ausgabemodus.)	**0,0…500,0 Hz**
0104	**STROM** Motorstrom, der vom ACH550 gemessen wird. (Erscheint in der Standardanzeige im Ausgabemodus.)	**typenabhängig**
0105	**DREHMOMENT** Ausgangsdrehmoment. Errechnetes Moment an der Motorwelle in % des Motornennmoments.	**-200…200 %**
0106	**LEISTUNG** Die gemessene Motorleistung in kW	**typenabhängig**
0107	**ZW.KREIS.SPANN** Die vom ACH550 gemessene Zwischenkreisspannung in V DC	**0…2,5 · V_{dN}**
0109	**AUSGANGSSPANNG** Zeigt die dem Motor zugeführte Spannung an	**0…2,0 · V_{dN}**
0110	**ACS TEMPERATUR** Zeigt die Temperatur des Kühlkörpers des Frequenzumrichters in Grad Celsius an	**0…150 °C**
0111	**EXTERN SOLLW 1** Externer Sollwert, SOLLW1, in Upm oder Hz – Einheit mit Parameter 9904 festgelegt	**0…300000 Upm/** **0…500 Hz**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
0112	**EXTERN SOLLW 2** Externer Sollwert, SOLLW 2, in %	**0…100% (0…600% für Drehmoment)**
0113	**STEUERORT** Aktiver Steuerort. Alternativen sind: 0 = HAND 1 = EXT1 2 = EXT2	**0=HAND, 1=EXT1, 2=EXT2**
0114	**BETRIEBSZEIT (R)** Zeigt die Gesamtbetriebszeit des Antriebs in Stunden an (h). • Kann durch gleichzeitiges Drücken der AUF und AB-Tasten **zurückgesetzt** werden, wenn der Parameter-Einstellmodus gewählt ist.	**0…9999 h**
0115	**KWH ZÄHLER (R)** Zählt die Kilowattstunden des Antriebs im Betrieb. Der Zählerwert erhöht sich, bis er 65535 erreicht; danach beginnt der Zähler wieder bei Null. • Der Zähler kann durch gleichzeitiges Drücken der AUF und AB-Tasten **zurückgesetzt** werden, wenn der Parameter-Einstellmodus gewählt ist.	**0…65535 kWh**
0116	**APPL BLK AUSG** Applikationsblock-Ausgangssignal. Der Wert stammt entweder von: • der PFA-Regelung, wenn PFA-Regelung aktiv ist oder • Parameter 0112 EXTERN SOLLW 2.	**0…100% (0…600% für Drehmoment)**
0118	**DI1-DI3 STATUS** Status der drei Digitaleingänge. • Der Status wird als binäre Zahl angegeben. • Ist der Eingang aktiviert, zeigt das Display 1 an. • Ist der Eingang deaktiviert, zeigt das Display 0 an.  	**000…111 (0…7 dezimal)**
0119	**DI 4-6 STATUS** Status der drei Digitaleingänge. • Siehe Parameter 0118 DI 1-3 STATUS.	**000…111 (0…7 dezimal)**
0120	**AI 1** Relativer Wert des Analogeingangs 1 in %	**0…100 %**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
0121	**AI 2** Relativer Wert des Analogeingangs 2 in %	**0...100%**
0122	**RO 1-3 STATUS** Status der drei Relaisausgänge. • 1 zeigt an, dass am Relais Spannung anliegt. • 0 zeigt an, dass am Relais keine Spannung anliegt.  	**0…111 (0…7 dezimal)**
0123	**RO 4-6 STATUS** Status der drei Relaisausgänge. Siehe Parameter 0122.	**0...111 (0...7 dezimal)**
0124	**AO 1** Wert des Signals von Analogausgang in Milliampère	**0…20 mA**
0125	**AO 2** Wert des Signals von Analogausgang 2 in Milliampère	**0...20 mA**
0126	**PID 1 AUSGANG** Ausgangswert von PID-Regler 1 in %	**-1000…1000%**
0127	**PID 2 AUSGANG** Ausgangswert des externen PID-Reglers 2 in %	**-100…100 %**
0128	**PID 1 SETPNT** Sollwertsignal des PID1-Reglers • Einheiten und Skalierung festgelegt durch PID-Parameter	**Einheit und Skalierung definiert durch Par. 4006/4106 und 4007/4107**
0129	**PID 2 SETPNT** Sollwertsignal des PID2-Reglers • Einheiten und Skalierung festgelegt durch PID-Parameter	**Einheit und Skalierung definiert durch Par. 4206 und 4207**
0130	**PID 1 ISTWERT** Rückführsignal desPID1-Reglers • Einheiten und Skalierung festgelegt durch PID-Parameter	**Einheit und Skalierung definiert durch Par. 4006/4106 und 4007/4107**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
0131	**PID 2 ISTWERT** Istwert des PID 2-Reglers • Einheiten und Skalierung festgelegt durch PID-Parameter	**Einheit und Skalierung definiert durch Par. 4206 und 4207**
0132	**PID 1 ABWEICHUNG** Differenz zwischen dem PID1 Reglersollwert und dem Istwert. • Einheiten und Skalierung festgelegt durch PID-Parameter	**Einheit und Skalierung festgelegt durch Par. 4006/4106 und 4007/4107**
0133	**PID 2 ABWEICHUNG** Differenz zwischen dem PID2 Reglersollwert und dem Istwert. • Einheiten und Skalierung festgelegt durch PID-Parameter	**Einheit und Skalierung definiert durch Par. 4206 und 4207**
0134	**KOMM RO WORT** Freier Datenplatz, in den über den seriellen Anschluss geschrieben werden kann. • Zur Ansteuerung des Relaisausgangs verwendet. • Siehe Parameter 1401.	**0…65535**
0135	**KOMM WERT 1** Freier Datenplatz, in den über den seriellen Anschluss geschrieben werden kann.	**-32768…+32767**
0136	**KOMM WERT 2** Freier Datenplatz, in den über den seriellen Anschluss geschrieben werden kann.	**-32768...+32767**
0137	**PROZESS VAR 1** Prozessvariable 1 • Eingestellt durch die Parameter in *Gruppe 34: PROZESS VARIABLE*	**-**
0138	**PROZESS VAR 2** Prozessvariable 2 • Eingestellt durch die Parameter in *Gruppe 34: PROZESS VARIABLE*	**-**
0139	**PROZESS VAR 3** Prozessvariable 3 • Eingestellt durch die Parameter in *Gruppe 34: PROZESS VARIABLE*	**-**
0140	**MOT BETRIEBSZEIT** Zeigt die Gesamtbetriebsstunden des Antriebs in je tausend Stunden an (kh). • Kann nicht zurückgesetzt werden.	**0.00…499.99 kh**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
0141	**MWh ZÄHLER** Zählt die Megawattstunden des Antriebs im Betrieb. • Der Zählerwert erhöht sich, bis er 65535 erreicht; danach beginnt der Zähler wieder bei Null. • Kann nicht zurückgesetzt werden.	**0…65535 MWh**
0142	**ANZ UMDREHUNGEN** Gesamtzahl der Umdrehungen des Motors in Millionen. • Kann im Parameter-Modus durch gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Tasten zurückgesetzt werden.	**0…65535 Mrev**
0143	**BETRIEBSZEIT HI** Zeigt die Gesamtbetriebszeit des Antriebs in Tagen an. • Kann nicht zurückgesetzt werden.	**0…65535 Tage**
0144	**BETRIEBSZEIT LO** Zeigt die Gesamtbetriebszeit des Antriebs in 2-Sekunden-Impulsen an (30 Impulse = 60 Sekunden). • Anzeige im Format hh.mm.ss. • Kann nicht zurückgesetzt werden.	**00.00.00...23:59:58**
0145	**MOTOR TEMP** Motortemperatur in Grad Celsius / PTC Widerstandswert in Ohm. • Gilt nur, wenn ein Motortemperatursensor vorhanden ist. Siehe Parameter 3501.	**-10…200 °C / 0…5000 Ohm**
0150	**CB TEMPERATUR** Temperatur der Frequenzumrichter-Regelungskarte in Grad Celsius. **Hinweis:** Einige Frequenzumrichter haben eine Regelungskarte (OMIO), die dieses Merkmal nicht unterstützt. Diese Frequenzumrichter zeigen stets den konstanten Wert von 25,0 °C.	**-20,0…150,0 °C**
0153	**MOT THERM STRESS** Berechneter Anstieg der Motortemperatur. Der Wert entspricht der berechneten Motortemperaturbelastung als prozentualer Anteil des Motortemperatur-Abschaltgrenzwerts.	**0,0…100,0%**
0158	**PID KOMM WERT 1** Vom Feldbus für die PID-Regelung (PID1 und PID2) empfangene Daten**.**	**-32768…+32767**
0159	**PID KOMM WERT 2** Vom Feldbus für die PID-Regelung (PID1 und PID2) empfangene Daten**.**	**-32768…+32767**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
0174	**GESPARTE kWh**	**0,0…999,9 kWh**
	Energieeinsparung in kWh im Vergleich zum Energieverbrauch, wenn die Last direkt an die Spannungsversorgung angeschlossen ist. Siehe Hinweis auf Seite *314*. • Der Zählerwert wird addiert, bis er 65535 erreicht; danach beginnt der Zähler wieder bei 0,0; gleichzeitig wird der Zählerwert von Parameter 0175 um 1 erhöht. • Kann mit Parameter 4509 ENERG ZÄHL RESET zurückgesetzt werden (setzt alle Energieberechnungen gleichzeitig zurück). • Siehe *Gruppe 45: ENERGIEEINSPARUNG*.	
0175	**GESPARTE MWh**	**0...65535 MWh**
	Energieeinsparung in MWh im Vergleich zum Energieverbrauch, wenn die Last direkt an die Spannungsversorgung angeschlossen ist. Siehe Hinweis auf Seite *314*. • Der Zählerwert erhöht sich, bis er 65535 erreicht; danach beginnt der Zähler wieder bei Null. • Kann mit Parameter 4509 ENERG ZÄHL RESET zurückgesetzt werden (setzt alle Energieberechnungen gleichzeitig zurück). • Siehe *Gruppe 45: ENERGIEEINSPARUNG*.	
0176	**GESPARTE SUMME 1**	**0,0…999,9**
	Energieeinsparung in lokaler Währung (Erinnerung, wenn insgesamt eingesparte Energie durch 1000 geteilt wird). Siehe Hinweis auf Seite *314*. • Um den Gesamtwert der eingesparten Energie in Währungseinheiten zu ermitteln, den Wert von Parameter 0177 multipliziert mit 1000 zum Wert von Parameter 0176 hinzuzählen. **Beispiel:** 0176 EINGESPARTER BETRAG 1 = 123,4 0177 EINGESPARTER BETRAG 2 = 5 Insgesamt eingesparte Energie = 5 · 1000 + 123,4 = 5123,4 Währungseinheiten. • Der Zählerwert wird addiert, bis er 65535 erreicht; danach beginnt der Zähler wieder bei 0,0; gleichzeitig wird der Zählerwert von Parameter 0177 um 1 erhöht. • Kann mit Parameter 4509 ENERG ZÄHL RESET zurückgesetzt werden (setzt alle Energieberechnungen gleichzeitig zurück). • Der lokale Energiepreis wird mit Parameter 4502 ENERGIEPREIS eingestellt. • Siehe *Gruppe 45: ENERGIEEINSPARUNG*.	
0177	**GESPARTE SUMME 2**	**0...65535**
	Eingesparte Energie in lokaler Währung in tausend Währungseinheiten. Der Wert 5 bedeutet zum Beispiel 5000 Währungseinheiten. Siehe Hinweis auf Seite *314*. • Der Zählerwert erhöht sich bis auf 65535 (der Zähler fängt nicht wieder von vorn an). • Siehe Parameter 0176 GESPARTE SUMME 1.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
0178	**GESPARTE CO2**	**0…6553,5 tn**
	Verringerung der Kohlendioxidemissionen in Tonnen. Siehe Hinweis auf Seite *314*. • Der Zählerwert erhöht sich bis auf 6553,5 (der Zähler fängt nicht wieder von vorn an). • Kann mit Parameter 4509 ENERG ZÄHL RESET zurückgesetzt werden (setzt alle Energieberechnungen gleichzeitig zurück). • Der CO2-Umrechnungsfaktor wird mit Parameter 4507 CO2 UMRECHN FAKT eingestellt. • Siehe *Gruppe 45: ENERGIEEINSPARUNG*.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 03: ISTWERTSIGNALE

Diese Gruppe überwacht die Feldbus-Kommunikation. Siehe auch Kapitel *Serielle Kommunikation*.

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td>0301</td><td colspan="2">FB CMD WORT 1 -
Nur-Lese-Kopie des Feldbus-Befehlswortes 1.
• Der Feldbusbefehl ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über einen Feldbus-Controller. Der Befehl besteht aus zwei Befehlsworten. Bit-codierte Anweisungen in den Befehlsworten schalten den Antrieb zwischen den Zuständen um.
• Zur Steuerung des Antriebs über Befehlsworte muss ein externer Steuerplatz (EXT1 oder EXT2) aktiv sein und auf KOMM eingestellt sein. (Siehe Parameter 1001 und 1002.)
• Auf dem Bedienpanel werden die Worte im hex. Format angezeigt. Zum Beispiel werden alle Nullen und eine 1 in Bit 0 als 0001 angezeigt. Alle Nullen und eine 1 in Bit 15 werden als 8000 angezeigt.
<table>
<tr><th>Bit #</th><th>0301, FB CMD WORT 1</th><th>0302, FB CMD WORT 2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>HALT</td><td>FBLOCAL_CTL</td></tr>
<tr><td>1</td><td>START</td><td>FBLOCAL_REF</td></tr>
<tr><td>2</td><td>RÜCKWÄRTS</td><td>START_DISABLE1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>LOCAL</td><td>START_DISABLE2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>RESET</td><td>Reserved</td></tr>
<tr><td>5</td><td>EXT2</td><td>Reserved</td></tr>
<tr><td>6</td><td>RUN_DISABLE</td><td>Reserved</td></tr>
<tr><td>7</td><td>STPMODE_R</td><td>Reserved</td></tr>
<tr><td>8</td><td>STPMODE_EM</td><td>Reserved</td></tr>
<tr><td>9</td><td>STPMODE_C</td><td>Reserved</td></tr>
<tr><td>10</td><td>RAMP_2</td><td>Reserved</td></tr>
<tr><td>11</td><td>RAMP_OUT_0</td><td>REF_CONST</td></tr>
<tr><td>12</td><td>RAMP_HOLD</td><td>REF_AVE</td></tr>
<tr><td>13</td><td>RAMP_IN_0</td><td>LINK_ON</td></tr>
<tr><td>14</td><td>RREQ_LOCAL-LOC</td><td>REQ_STARTINH</td></tr>
<tr><td>15</td><td>TORQLIM2</td><td>OFF_INTERLOCK</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>0302</td><td colspan="2">FB CMD WORT 2 -
Nur-Lese-Kopie des Feldbus-Befehlswortes 2.
• Siehe Parameter 0301.</td></tr>
</table>

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td>0303</td><td>FB STATUS WORT 1
Nur-Lese-Kopie des Statusworts 1
• Der Antrieb überträgt die Statusmeldung über den Feldbus-Controller. Der Status besteht aus zwei Statusworten.

<table>
<tr><th>Bit #</th><th>0303, FB STATUS WORT 1</th><th>0304, FB STATUS WORT 2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>READY</td><td>ALARM</td></tr>
<tr><td>1</td><td>FREIGEGEBEN</td><td>NOTICE</td></tr>
<tr><td>2</td><td>GESTARTET</td><td>DIRLOCK</td></tr>
<tr><td>3</td><td>LÄUFT</td><td>LOCALLOCK</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ZERO_SPEED</td><td>CTL_MODE</td></tr>
<tr><td>5</td><td>ACCELERATE</td><td>Reserved</td></tr>
<tr><td>6</td><td>DECELERATE</td><td>Reserved</td></tr>
<tr><td>7</td><td>AT_SETPOINT</td><td>CPY_CTL</td></tr>
<tr><td>8</td><td>GRENZE</td><td>CPY_REF1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>SUPERVISION</td><td>CPY_REF2</td></tr>
<tr><td>10</td><td>REV_REF</td><td>REQ_CTL</td></tr>
<tr><td>11</td><td>REV_ACT</td><td>REQ_REF1</td></tr>
<tr><td>12</td><td>PANEL_LOCAL</td><td>REQ_REF2</td></tr>
<tr><td>13</td><td>FIELDBUS_LOCAL</td><td>REQ_REF2EXT</td></tr>
<tr><td>14</td><td>EXT2_ACT</td><td>ACK_STARTINH</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Störg</td><td>ACK_OFF_ILCK</td></tr>
</table>
</td><td>-</td></tr>
<tr><td>0304</td><td>FB STATUS WORT 2
Nur-Lese-Kopie des Statusworts 2
• Siehe Parameter 0303.</td><td>-</td></tr>
</table>

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
0305	**FEHLERWORT 1** Nur-Lese-Kopie des Fehlerwortes 1. • Bei einer aktiven Störung wird das entsprechende Bit für die aktive Störung in den Fehlerworten gesetzt. • Jeder Störung ist in den Fehlerworten ein bestimmtes Bit zugeordnet. • Beschreibung der Störung siehe *Störungsliste* auf Seite *394* . • Auf dem Bedienpanel werden die Worte im hex. Format angezeigt. Zum Beispiel werden alle Nullen und eine 1 in Bit 0 als 0001 angezeigt. Alle Nullen und eine 1 in Bit 15 werden als 8000 angezeigt.	-

Bit #	0305, FEHLERWORT 1	0306, FEHLERWORT 2	0307, FEHLERWORT 3
0	Überstrom	entfällt	EFB 1
1	DC ÜBERSPG	THERM FEHL	EFB 2
2	ACS ÜBERTEMP	OPEX LINK	EFB 3
3	KURZSCHLUSS	OPEX PWR	INKOMP. SW
4	Reserved	STROM MESS	BENUTZ LST K
5	DC UNTERSPG	NETZ PHASE	Reserved
6	AI1 UNTERBR	Reserved	Reserved
7	AI2 UNTERBR	ÜBERDREHZAHL	Reserved
8	MOTOR TEMP	Reserved	Reserved
9	PANEL KOMM	ACS ID FEHLER	Reserved
10	ID RUN FAIL	CONFIG FILE	System-Störung
11	MOTOR BLOCK	SERIAL 1 ERR	System-Störung
12	CB ÜBERTEMP	EFB CON FILE	System-Störung
13	EXT FEHLER 1	FORCE TRIP	System-Störung
14	EXT FEHLER 2	MOTORPHASE	System-Störung
15	EARTH FAULT	OUTP WIRING	Param. Einst.-Fehler

0306	**FEHLERWORT 2** Nur-Lese-Kopie des Fehlerwortes 2. • Siehe Parameter 0305.	-
0307	**FEHLERWORT 3** Nur-Lese-Kopie des Fehlerwortes 3. • Siehe Parameter 0305.	-

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
0308	**ALARMWORT 1**	-

Nur-Lese-Kopie von WARNUNG WORT 1.

- Bei einer anstehenden Warnung wird das entsprechende Bit für die aktive Warnung in den Alarmworten gesetzt.
- Jeder Warnung ist in den Alarmworten ein bestimmtes Bit zugeordnet.
- Die Bits bleiben gesetzt, bis das gesamte Alarmwort zurückgesetzt wird. (Rücksetzen erfolgt durch Schreiben von Null in das Wort.)
- Auf dem Bedienpanel werden die Worte im hex. Format angezeigt. Zum Beispiel werden alle Nullen und eine 1 in Bit 0 als 0001 angezeigt. Alle Nullen und eine 1 in Bit 15 werden als 8000 angezeigt.

Bit #	0308, ALARMWORT 1	0309, ALARMWORT 2
0	ÜBERSTROM	LOKAL STOPP
1	OVERVOLTAGE	PID SCHLAF
2	UNDERVOLTAGE	ID-LAUF
3	DREHRICHTUNGSWECHSEL GESPERRT	OVERRIDE
4	IO COMM	START ENABLE 1 MISSING
5	AI1 FEHLER	START ENABLE 2 MISSING
6	AI2 UNTERBR	NOTHALT
7	PANEL KOMM	Reserved
8	Geräte-Übertemperatur	ERSTER START
9	MOTOR TEMP	Reserved
10	Reserved	BENUTZ LST K
11	MOTOR BLOCK	Start-Verzögerung
12	AUTORESET	Reserved
13	Autowechsel	
14	PFA I LOCK	
15	Reserved	

0309	**ALARMWORT 2**	-

Nur-Lese-Kopie von WARNUNG WORT 2.

- Siehe Parameter 0308.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 04: FEHLERSPEICHER

In dieser Gruppe werden die letzten, von dem Antrieb gemeldeten Störungen gespeichert.

Code	Beschreibung	Bereich
0401	**LETZTE R FEHLER** 0 – löscht den Fehlerspeicher (auf dem Bedienpanel = KEINE FEHLER). n – Fehlercode des zuletzt gespeicherten Fehlers. • Der Fehlercode wird als ein Name angezeigt. Siehe Abschnitt *Störungsliste* auf Seite *394* zu Fehlercodes und Namen. Der angezeigte Störungsname für diesen Parameter kann kürzer sein als der entsprechende Name in der Störungsliste, in der die Namen im angezeigten Format der Störungs-Anzeige angegeben sind.	**Fehlercodes (als Text auf dem Bedienpanel)**
0402	**FEHLERZEIT 1** Der Tag, an dem die letzte Störung auftrat. Entweder als: • Datum – wenn die Echtzeituhr in Betrieb ist. • oder als Anzahl der Tage nach dem Einschalten – wenn die Echtzeituhr nicht verwendet wird oder nicht eingestellt ist.	**Datum tt.mm.jj/ Betriebszeit in Tagen**
0403	**FEHLERZEIT 2** Zeit, zu der die letzte Störung aufgetreten ist. Entweder als: • Echtzeit, im Format hh:mm:ss – wenn die Echtzeituhr in Betrieb ist. • oder als Zeit seit dem Einschalten (minus der in 0402 gemeldeten Tage), im Format hh:mm:ss – wenn die Echtzeituhr nicht verwendet wird oder nicht eingestellt ist.	**Zeit hh.mm.ss**
0404	**DREHZ B FEHLER** Motordrehzahl (Upm) zu dem Zeitpunkt, zu dem die letzte Störung auftrat	**-**
0405	**FREQ B FEHLER** Frequenz (Hz) zu dem Zeitpunkt, zu dem die letzte Störung auftrat	**-**
0406	**SPANN B FEHLER** Zwischenkreisspannung (V) zu dem Zeitpunkt, als die letzte Störung auftrat	**-**
0407	**STROM B FEHLER** Motorstrom (A) zu dem Zeitpunkt, als die letzte Störung auftrat	**-**
0408	**DREHM B FEHLER** Drehmoment des Motors (%) zu dem Zeitpunkt, als die Störung auftrat	**-**
0409	**STATUS B FEHLER** Status des Antriebs (Hex-Code-Wort) zu dem Zeitpunkt, als die letzte Störung auftrat	**-**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
0410	**DI 1-3 B FEHLER** Status des Digitaleingänge 1…3 zu dem Zeitpunkt, zu dem die letzte Störung auftrat	**000…111 (binär)**
0411	**DI 4-6 B FEHLER** Status des Digitaleingänge 4…3 zu dem Zeitpunkt, zu dem die letzte Störung auftrat	**000…111 (binär)**
0412	**2.LETZTER FEHLER** Störcode der zweitletzten Störung. Nur lesen.	**wie Par. 0401**
0413	**3.LETZTER FEHLER** Störcode der drittletzten Störung. Nur lesen.	**wie Par. 0401**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 10: START/STOP/DREHR

Diese Gruppe:

- dient zur Definition der externen Quellen (EXT1 und EXT2) für Befehle, die Änderungen von Start, Stop und Drehrichtung freigeben.
- Dient zur Einstellung der Drehrichtung oder Drehrichtungssteuerung. Eine Wahl des externen Steuerplatzes erfolgt in der nächsten Gruppe (Parameter 1102).

Code	Beschreibung	Bereich
1001	**EXT1 BEFEHLE**	**0…14**
	Definiert den externen Steuerplatz 1 (EXT1) – Konfiguration der Start-, Stop- und Drehrichtungsbefehle. 0 = KEINE AUSW – keine externe Quelle für den Start-, Stop und Drehrichtungsbefehl. 1 = DI1 – Zwei-Draht-Start/Stop. • Start/Stop erfolgt über Digitaleingang DI1 (DI1 aktiviert = Start; DI1 deaktiviert = Stop). • Parameter 1003 legt die Drehrichtung fest. Einstellung 1003 = 3 (ABFRAGE) ist die gleiche wie 1003 = 1 (VORWÄRTS). 2 = DI1,2 – Zwei-Draht-Start/Stop, Drehrichtung • Start/Stop erfolgt über Digitaleingang DI1 (DI1 aktiviert = Start; DI1 deaktiviert = Stop). • Die Wahl der Drehrichtung (Parameter 1003 muss = 3 (ABFRAGE) gesetzt sein) erfolgt durch Digitaleingang DI2 (DI2 aktiviert = rückwärts; DI2 deaktiviert = vorwärts). 3 = DI1P,2P – Drei-Draht Start/Stop • Start/Stop-Befehle werden über Drucktasten gegeben (P steht für “Impuls”). • Der Start erfolgt über einen an Digitaleingang DI1 angeschlossenen Drucktaster (Schließer). Um den Antrieb zu starten, muss der Digitaleingang DI2 während des Impulses an DI1 aktiviert werden. • Mehrere Start-Taster können parallel geschaltet werden. • Der Stop erfolgt über einen an Digitaleingang DI2 angeschlossenen Drucktaster (Öffner). • Mehrere Stop-Taster können parallel geschaltet werden. • Parameter 1003 legt die Drehrichtung fest. Einstellung 1003 = 3 (ABFRAGE) ist die gleiche wie 1003 = 1 (VORWÄRTS). 4 = DI1P,2P,3 – Drei-Draht Start/Stop, Drehrichtung • Start/Stop-Befehle werden über Drucktaster, wie für DI1P, 2P beschrieben, gegeben. • Die Wahl der Drehrichtung [Parameter 1003 muss = 3 (ABFRAGE) gesetzt sein] erfolgt durch Digitaleingang DI3. (DI3 aktiviert = rückwärts; DI3 deaktiviert = vorwärts).	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
	5 = DI1P,2P,3P – Start vorwärts, Start rückwärts, und Stop • Start- und Richtungsbefehle werden gleichzeitig mit zwei separaten Drucktasten gegeben (P steht für “Impuls”). • Der Befehl Start vorwärts erfolgt über einen an Digitaleingang DI1 angeschlossenen Drucktaster (Schließer). Um den Antrieb zu starten, muss der Digitaleingang DI3 während des Impulses an DI1 aktiviert werden. • Der Befehl Start rückwärts erfolgt über einen an Digitaleingang DI2 angeschlossenen Drucktaster (Schließer). Um den Antrieb zu starten, muss der Digitaleingang DI3 vor dem Impuls an DI2 aktiviert werden. • Mehrere Start-Taster können parallel geschaltet werden. • Der Stop erfolgt über einen an Digitaleingang DI3 angeschlossenen Drucktaster (Öffner). • Mehrere Stop-Taster können parallel geschaltet werden. • Einstellung von Parameter 1003 = 3 (ABFRAGE) erforderlich. 6 = DI6 – Zwei-Draht-Start/Stop • Start/Stop erfolgt über Digitaleingang DI6 (DI6 aktiviert = Start; DI6 deaktiviert = Stop). • Parameter 1003 legt die Drehrichtung fest. Einstellung 1003 = 3 (ABFRAGE) ist die gleiche wie 1003 = 1 (VORWÄRTS). 7 = DI6,5 – Zwei-Draht-Start/Stop, Drehrichtung • Start/Stop erfolgt über Digitaleingang DI6 (DI6 aktiviert = Start; DI6 deaktiviert = Stop). • Die Wahl der Drehrichtung [Parameter 1003 muss = 3 (ABFRAGE) gesetzt sein] erfolgt durch Digitaleingang DI5. (DI5 aktiviert = rückwärts; DI5 deaktiviert = vorwärts). 8 = TASTATUR – Bedienpanel • Die Befehle für Start/Stop und Drehrichtung werden über das Bedienpanel erteilt, wenn EXT1 aktiviert ist. • Für die Wahl der Drehrichtung muss Parameter 1003 auf = 3 (ABFRAGE) gesetzt sein. 9 = DI1F,2R – Start-/Stop-/Drehrichtungsbefehle durch Kombinationen von DI1 und DI2 • Start vorwärts = DI1 aktiviert und DI2 deaktiviert. • Start rückwärts = DI1 deaktiviert und DI2 aktiviert. • Stop = DI1 und DI2 aktiviert oder beide deaktiviert. • Einstellung von Parameter 1003 = 3 (ABFRAGE) erforderlich. 10 = KOMM – bestimmt das Feldbus-Befehlswort als Quelle für die Start-/Stop- und Drehrichtungsbefehle. • Die Bits 0, 1, 2 des Befehlswortes 1 (Parameter 0301) aktivieren den Start-/Stop und Drehrichtungsbefehl. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch. 11 = TIMER 1 – Zuordnung von Start/Stop zur Timer-Funktion 1 (Timer aktiviert = START; Timer deaktiviert = STOP). • Siehe *Gruppe 36: TIMER FUNKTION*. TIMER 2…4 – Zuordnung von Start/Stop zu den Timern 2…4. • Siehe TIMER 1 oben.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

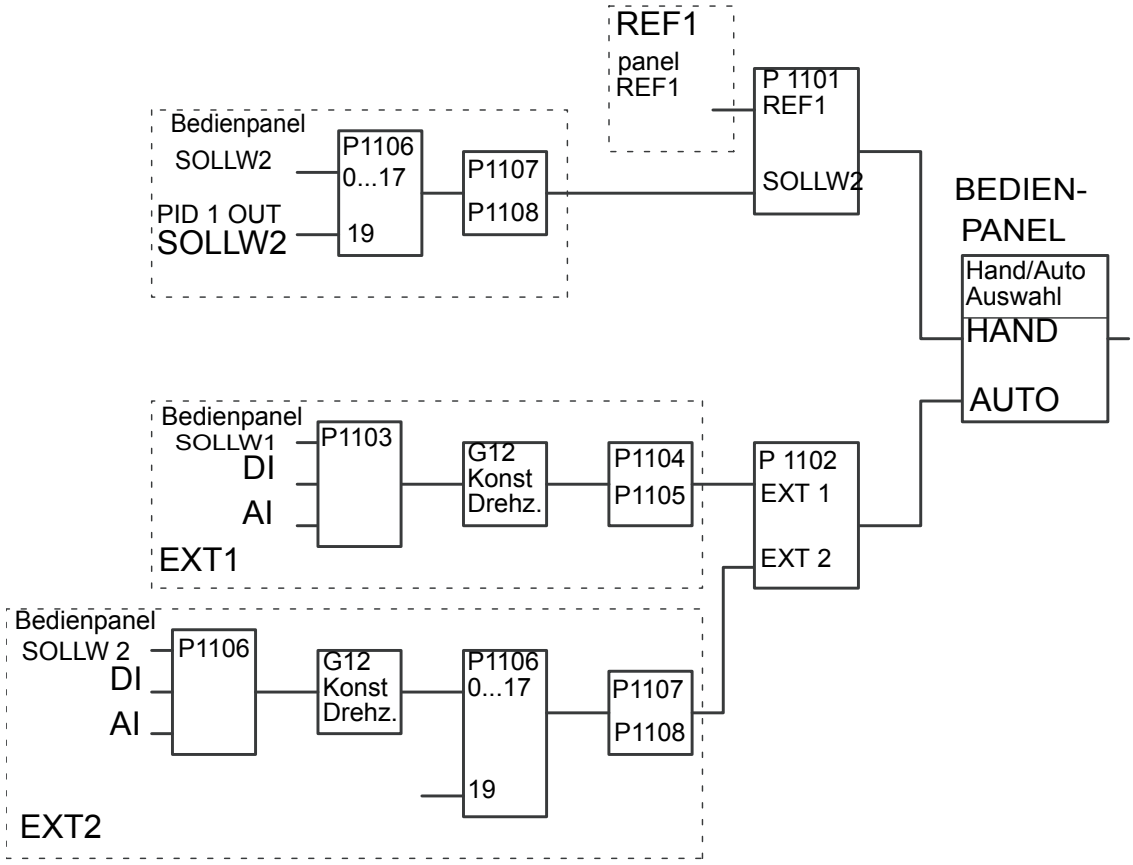
Code	Beschreibung	Bereich
1002	**EXT2 BEFEHLE** Definiert den externen Steuerplatz 2 (EXT2) – Konfiguration der Start-, Stop- und Drehrichtungsbefehle. • Siehe Parameter 1001 EXT1 BEFEHLE .	**0...14**
1003	**DREHRICHTUNG** Stellt die Wahl der Drehrichtung des Motors ein. 1 = VORWÄRTS – legt die Drehrichtung vorwärts fest 2 = RÜCKWÄRTS – legt die Drehrichtung rückwärts fest. 3 = ABFRAGE – die Drehrichtung kann auf Befehl gewechselt werden.	**1...3**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 11: SOLLWERT AUSWAHL

Diese Gruppe definiert:

- Wie der Antrieb zwischen den Befehlsquellen wählt
- Kennwerte und Quellen für SOLLW 1 und SOLLW 2.



Code	Beschreibung	Bereich
1101	**TASTATUR SW AUSW**	**1=SOLLW 1(Hz/U/min), 2=SOLLW 2 (%)**
	Auswahl des im lokalen Steuermodus einzustellenden Sollwerts. 1 = SOLLW1(Hz/Upm) – der Sollwerttyp ist von 9904 MOTOR REGELMODUS abhängig • Drehzahlsollwert (Upm), wenn 9904 = 1 (SVC DREHZAHL). • Frequenzsollwert (Hz), wenn 9904 = 3 (SCALAR:FREQ). 2 = SOLLW 2 (%)	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1102	**EXT1/EXT2 AUSW**	**-6…12**
	Legt die Quelle zur Wahl zwischen den externen Steuerplätzen EXT1 oder EXT2 fest. Somit wird auch die Quelle für den Start-/Stop-/ Drehrichtungsbefehl und die Sollwertsignale festgelegt. 0 = EXT1 – Auswahl des externen Steuerplatzes 1 (EXT1). • Siehe Parameter 1001 EXT1 BEFEHLE für die Definitionen von Start/ Stop/Drehr von EXT1. • Siehe Parameter 1103 AUSW. EXT SOLLW1 für die Definitionen des EXT1 Sollwerts. 1 = DI1 – Steuerung von EXT1 oder EXT2 auf Basis des gewählten Digitaleingangs DI1 (DI1 aktiviert = EXT2; DI1 deaktiviert = EXT1). 2...6 = DI2…DI6 – Steuerung von EXT1 oder EXT2 auf Basis des Status des gewählten Digitaleingangs. • Siehe DI1 oben. 7 = EXT2 – Auswahl des externen Steuerplatzes 2 (ext2). • Siehe Parameter 1002 EXT2 BEFEHLE für die Definitionen von Start/ Stop/Drehr von EXT2. • Siehe Parameter 1106 AUSW. EXT SOLLW2 für die Definitionen des EXT2 Sollwerts. 8 = KOMM – Steuerung des Antriebs über externen Steuerplatz EXT1 oder EXT2 auf Basis des Feldbus-Steuerwortes. • Bit 5 von Befehlswort 1 (Parameter 0301) legt den aktiven externen Steuerplatz (EXT1 oder EXT2) fest. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch. 9 = TIMER 1 – Steuerung des Antriebs über EXT1 oder EXT2 auf Basis des Status der Timer-Funktion (Timer-Funktion aktiviert = EXT2; Timer-Funktion deaktiviert = EXT1). • Siehe *Gruppe 36: TIMER FUNKTION*. 10...12 = TIMER 2...4 – Steuerung des Antriebs über EXT1 oder EXT2 auf Basis des Status der Timer-Funktion. • Siehe TIMER-FUNKTION 1 oben. -1 = DI1(INV) – Steuerung des Antriebs über EXT1 oder EXT2 basierend auf dem Status von DI1 (DI1 aktiviert = EXT1; DI1 deaktiviert = EXT2). -2...-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Steuerung des Antriebs über EXT1 oder EXT2 basierend auf dem Status des gewählten Digitaleingangs. • Siehe DI1(INV) oben.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1103	**AUSW. EXT SOLLW 1**	**0...17**

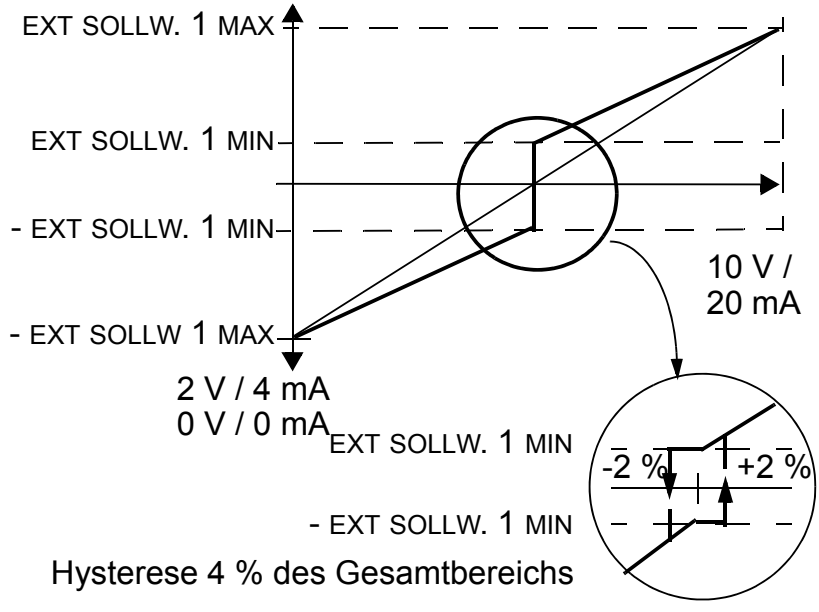
Dieser Parameter wählt die Signalquelle für den externen Sollwert SOLLW 1 aus.

0 = TASTATUR – Sollwert wird über die Tastatur eingegeben.
1 = AI1 – Definiert Analogeingang 1 (AI1) als Sollwertquelle.
2 = AI2 – Definiert Analogeingang 2 (AI2) als Sollwertquelle.
3 = AI1/JOYST – Definiert Analogeingang 1 (AI1), konfiguriert für Joystick-Betrieb, als Sollwertquelle.

- Der Wert des Min.-Eingangssignals steuert den Antrieb entsprechend des max. Sollwertes in Rückwärtsrichtung. Festlegung des Minimum-Wertes mit Parameter 1104.
- Der Wert des Max.-Eingangssignals steuert den Antrieb entsprechend des max. Sollwertes in Vorwärtsrichtung. Festlegung des Max.-Wertes mit Parameter 1105.
- Voraussetzung: Parameter 1003 = 3 (ABFRAGE).

⚠ **WARNUNG!** Der niedrigste Wert des Sollwertbereichs bedeutet Drehrichtungswechsel, deshalb nicht 0 V als unteres Ende des Sollwertbereichs einstellen. Sonst erfolgt der Drehrichtungswechsel auch, wenn das Steuersignal verloren geht (entspricht 0 V Eingang). Verwenden Sie deshalb folgende Einstellwerte, damit der Verlust des Analogeingangssignals mit einer Störungsmeldung den Antrieb stoppt:

- Einstellung von Parameter 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI2) auf 20% (2 V oder 4 mA).
- Einstellung von Parameter 3021 AI1 FEHLER GRENZ auf den Wert 5% oder höher.
- Parameter 3001 AI<MIN FUNKTION auf 1 (FEHLER) EINSTELLEN.


EXT SOLLW. 1 MAX
EXT SOLLW. 1 MIN
- EXT SOLLW. 1 MIN
- EXT SOLLW 1 MAX
10 V / 20 mA
2 V / 4 mA
0 V / 0 mA
EXT SOLLW. 1 MIN
-2 %
+2 %
- EXT SOLLW. 1 MIN
Hysterese 4 % des Gesamtbereichs

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
	4 = AI2/JOYST – Definiert Analogeingang 2 (AI2), konfiguriert für Joystick-Betrieb, als Sollwertquelle. • Siehe obige Beschreibung (AI1/JOYST). 5 = DI3U,4D(R) – Der Drehzahlsollwert wird über Digitaleingänge zur Steuerung des Motorpotentiometers vorgegeben. • Digitaleingang DI3 erhöht die Drehzahl (U steht für “up”). • Digitaleingang DI4 verringert die Drehzahl (D steht für “down”). • Ein Stop-Befehl setzt den Sollwert auf Null zurück (R steht für “reset”). • Parameter 2205 BESCHL ZEIT 2 legt die Änderungsgeschwindigkeit des Sollwertsignals fest. 6 = DI3U,4D – Wie oben (DI3U,4D(R)), mit den Ausnahmen: • Ein Stop-Befehl setzt den Sollwert nicht auf Null zurück. Der Sollwert wird gespeichert. • Wenn der ACS550 gestartet wird, beschleunigt er (entsprechend der gewählten Beschleunigungsrampe) bis zum gespeicherten Sollwert. 7 = DI5U,6D – Wie oben (DI3U,4D), mit der Ausnahme, dass die verwendeten Digitaleingänge DI5 und DI6 sind. 8 = KOMM – Stellt den Feldbus als Sollwertquelle ein. 9 = KOMM+AI1 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Feldbus und Analogeingang 1 (AI1). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *202*. 10 = KOMM*AI1 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Feldbus und Analogeingang 1 (AI1). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *202*. 11 = DI3U,4D(RNC) – Wie oben DI3U,4D(R), mit der Ausnahme, dass: • Durch die Änderung der Sollwertquelle (EXT1 auf EXT2, EXT2 auf EXT1, LOC auf REM) der Sollwert nicht kopiert wird. 12 = DI3U,4D(NC) – Wie oben DI3U,4D, mit der Ausnahme, dass: • Durch die Änderung der Sollwertquelle (EXT1 auf EXT2, EXT2 auf EXT1, LOC auf REM) der Sollwert nicht kopiert wird. 13 = DI5U,6D(NC) – Wie oben DI3U,4D, mit der Ausnahme, dass: • Durch die Änderung der Sollwertquelle (EXT1 auf EXT2, EXT2 auf EXT1, LOC auf REM) der Sollwert nicht kopiert wird. 14 = AI1+AI2 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *202*. 15 = AI1*AI2 – Die Sollwertquelle ist das Produkt aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *202*. 16 = AI1-AI2 – Die Sollwertquelle ist die Differenz aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *202*. 17 = AI1/AI2 – Die Sollwertquelle ist der Quotient aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *202*.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich

20 = TASTATUR (RNC) – Der Sollwert wird über die Tastatur eingegeben. Ein Stop-Befehl setzt den Sollwert auf Null zurück (R steht für “reset”). Durch die Änderung der Sollwertquelle (EXT1 auf EXT2, EXT2 auf EXT1) wird der Sollwert nicht kopiert.

21 = TASTATUR (NC) – Der Sollwert wird über die Tastatur eingegeben. Ein Stop-Befehl setzt den Sollwert nicht auf Null zurück. Der Sollwert wird gespeichert. Durch die Änderung der Sollwertquelle (EXT1 auf EXT2, EXT2 auf EXT1) wird der Sollwert nicht kopiert.

Analogeingang Sollwertkorrektur

Parameterwerte 9, 10, und 14…17: verwenden Sie die in der folgenden Tabelle angegebenen Formeln.

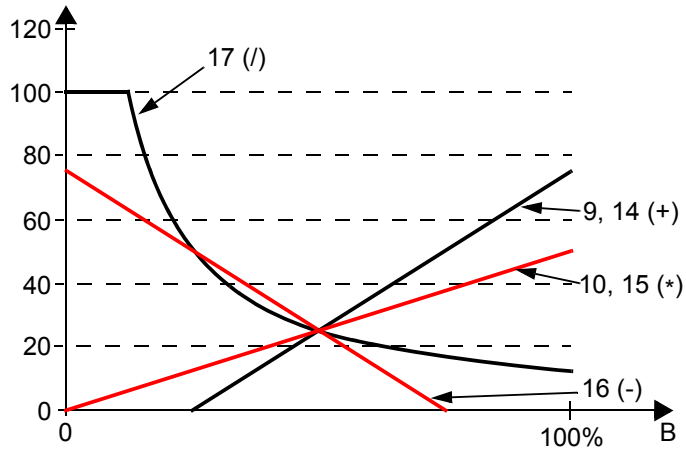
Wert-einstellung	Berechnung des Sollwerts am AI
C + B	Wert C + (Wert B - 50% des Sollwertes)
C * B	Wert C · (Wert B / 50% des Sollwerts)
C - B	(Wert C + 50% des Sollwerts) - Wert B
C / B	(Wert C · 50% des Sollwerts) / Wert B

Dabei sind:

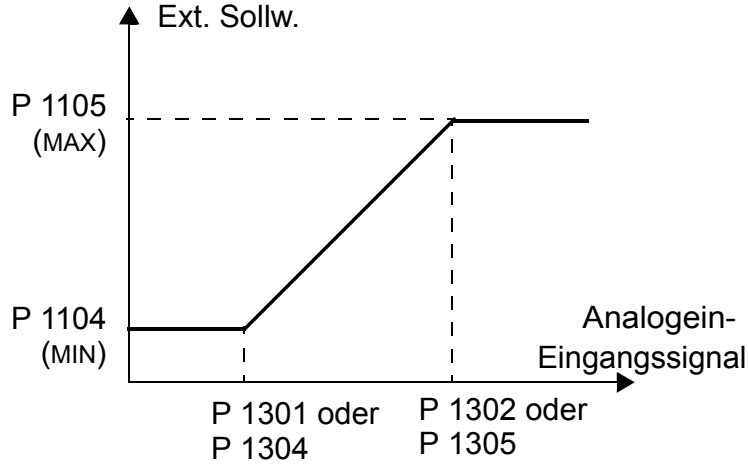
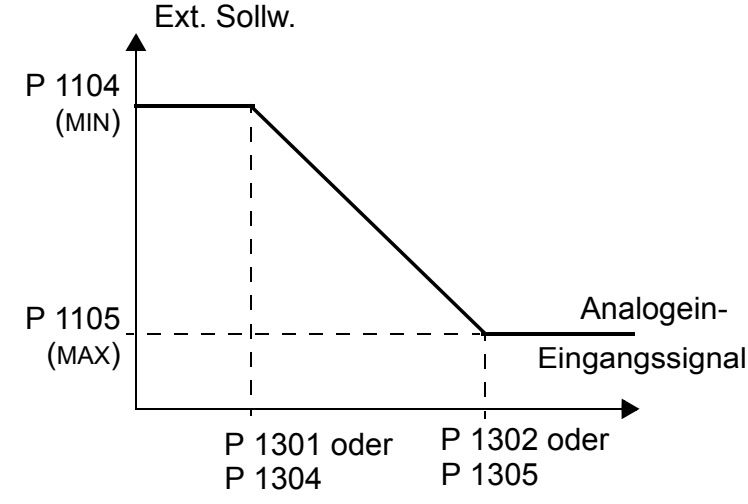
- C = Hauptsollwert (= KOMM für die Werte 9, 10 und = AI1 für die Werte 14…17).
- B = Sollwertkorrektur (= AI1 für die Werte 9, 10 und = AI2 für die Werte 14…17).

Beispiel: In der Abbildung sind die Kurven der Sollwertquellen für die Werteinstellungen 9, 10, und 14…17 dargestellt, wobei:

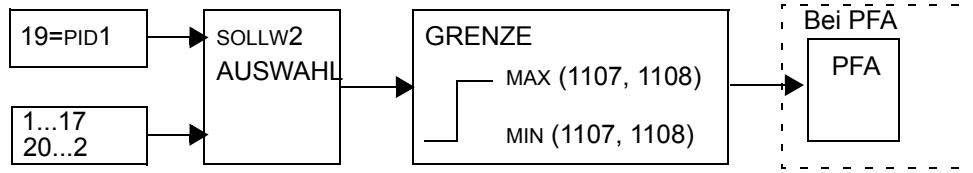
- C = 25%.
- P 4012 SOLLWERT MIN = 0.
- P 4013 SOLLWERT MAX = 0.
- B ändert sich über die horizontale Achse.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1104	**EXT SOLLW.1 MIN** Stellt das Minimum für den externen Sollwert 1 ein. • Der Mindestwert des analogen Eingangssignals (als Prozentsatz des vollen Signals in Volt oder Ampère) entspricht SOLLW 1 MIN in Hz/Upm. • Parameter 1301 MINIMUM AI1 oder 1304 MINIMUM AI2 gibt den Mindestwert des analogen Eingangssignals an. • Diese Parameter (Sollwert und die Min.- und Max.-Einstellungen des Analogsignals) ermöglichen eine Skalierung und Offset-Einstellungen für den Sollwert.	**0…500 Hz /** **0…30000 Upm**
1105	**EXT SOLLW.1 MAX** Stellt den Maximalwert für den externen Sollwert 1 ein. • Das maximale analoge Eingangssignal (als Prozentsatz des vollen Signals in V oder A) entspricht SOLLW1 MAX in Hz/Upm. • Parameter 1302 MAXIMUM AI1 oder 1305 MAXIMUM AI2 gibt das maximale analoge Eingangssignal vor.   	**0…500 Hz /** **0…30000 Upm**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1106	**AUSW. SOLLW 2** Dieser Parameter wählt die Signalquelle für den externen Sollwert SOLLW 2 aus. 0...17 – Wie bei Parameter 1103 AUSW. EXT SOLLW 1 19 = PID1AUSGANG – Der Sollwert stammt vom PID1-Ausgang. Siehe *Gruppe 40: PROZESS PID 1* und *Gruppe 41: PROZESS PID 2*. 20...17 – Wie bei Parameter 1103 AUSW. EXT SOLLW 1 	**0…17, 19…21**
1107	**EXT SOLLW. 2 MIN** Stellt das Minimum für den externen Sollwert 2 ein. • Der Mindestwert des analogen Eingangssignals (in Volt oder Ampère) entspricht SOLLW2 MIN in %. • Parameter 1301 MINIMUM AI1 oder 1304 MINIMUM AI2 gibt den Mindestwert des analogen Eingangssignals an. • Dieser Parameter stellt das Minimum des Frequenzsollwerts ein. • Der Wert ist ein Prozentsatz von: •der maximalen Frequenz oder Drehzahl. •maximalen Prozess-Sollwert. •Nenndrehmoment.	**0…100%(0…600% für Drehmoment)**
1108	**EXT SOLLW. 2 MAX** Stellt den Maximalwert für den externen Sollwert 2 ein. • Das maximale analoge Eingangssignal (in Volt oder Ampere) entspricht SOLLW.2 MAX in %. • Parameter 1302 MAXIMUM AI1 oder 1305 MAXIMUM AI2 gibt das maximale analoge Eingangssignal vor. • Dieser Parameter gibt den maximalen Frequenzsollwert vor. • Der Wert ist ein Prozentsatz von: •der maximalen Frequenz oder Drehzahl. •maximalen Prozess-Sollwert. •Nenndrehmoment.	**0…100%(0…600% für Drehmoment)**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 12: KONSTANTDREHZAHL

In dieser Gruppe wird ein Satz von Konstantdrehzahlen definiert. Allgemein gilt:

- Es können bis zu 7 Konstantdrehzahlen zwischen 0 und 500 Hz oder 0 und 30000 Upm programmiert werden.
- Die Werte müssen positiv sein (keine negativen Drehzahlwerte für Konstantdrehzahlen).
- Die Konstantdrehzahl-Einstellung wird ignoriert, wenn:
  - der PID-Prozess-Sollwert nachgeführt wird oder
  - sich der Antrieb im Modus Lokal befindet oder
  - PFA (Pumpe- und Lüfterumschaltung) aktiv ist.

Hinweis: Parameter 1208 FESTDREHZ 7 kann als sogenannte Fehlerdrehzahl verwendet werden, die bei Verlust des Steuersignals aktiviert wird. Siehe Parameter 3001 AI<MIN FUNKTION, Parameter 3002 PANEL KOMM FEHL und 3018 KOMM FEHL FUNK.

Code	Beschreibung	Bereich
1201	**AUSW FESTDREHZ**	**-14…19**

Dieser Parameter definiert, welche Digitaleingänge zur Wahl der Konstantdrehzahlen verwendet werden. Siehe allgemeine Hinweise in der Einleitung.

0 = KEINE AUSW – Deaktiviert die Konstantdrehzahl-Funktion.

1 = DI1 – Konstantdrehzahl 1 wird über Digitaleingang DI1 ausgewählt.
- Digitaleingang geschlossen = Konstantdrehzahl 1 aktiviert.

DI2…DI6 – Auswahl von Konstantdrehzahl 1 über Digitaleingang DI2…DI6.
- Siehe oben.

7 = DI1,2 – Auswahl einer von drei Konstantdrehzahlen (1…3) über DI1 und DI2.
- Es werden zwei Digitaleingänge, wie unten definiert, verwendet (0 = DI deaktiviert, 1 = DI aktiviert):

DI1	DI2	Funktion
0	0	Keine Konstantdrehzahl
1	0	Konstantdrehzahl 1 (1202)
0	1	Konstantdrehzahl 2 (1203)
1	1	Konstantdrehzahl 3 (1204)

- Kann als sogenannte Fehlerdrehzahl verwendet werden, die bei Verlust des Steuersignals aktiviert wird. Siehe Parameter 3001 AI<MIN Funktion und Parameter 3002 PANEL KOMM STÖR.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich

8 = DI2,3 – Auswahl einer von drei Konstantdrehzahlen (1…3) über DI2 und DI3.
• Code, siehe (DI1,2) oben.

9 = DI3,4 – Auswahl einer von drei Konstantdrehzahlen (1…3) über DI3 und DI4.
• Code, siehe (DI1,2) oben.

10 = DI4,5 – Auswahl einer von drei Konstantdrehzahlen (1…3) über DI4 und DI5.
• Code, siehe (DI1,2) oben.

11 = DI5,6 – Auswahl einer von drei Konstantdrehzahlen (1…3) über DI5 und DI6.
• Code, siehe (DI1,2) oben.

12 = DI1,2,3 – Auswahl einer von sieben Konstantdrehzahlen (1…7) über DI1, DI2 und DI3.
• Es werden drei Digitaleingänge, wie unten definiert, verwendet (0 = DI deaktiviert, 1 = DI aktiviert):

DI1	DI2	DI3	Funktion
0	0	0	Keine Konstantdrehzahl
1	0	0	Konstantdrehzahl 1 (1202)
0	1	0	Konstantdrehzahl 2 (1203)
1	1	0	Konstantdrehzahl 3 (1204)
0	0	1	Konstantdrehzahl 4 (1205)
1	0	1	Konstantdrehzahl 5 (1206)
0	1	1	Konstantdrehzahl 6 (1207)
1	1	1	Konstantdrehzahl 7 (1208)

13 = DI3,4,5 – Auswahl einer von sieben Konstantdrehzahlen (1…7) über DI3, DI4 und DI5.
• Code, siehe (DI1,2,3) oben.

14 = DI4,5,6 – Auswahl einer von sieben Konstantdrehzahlen (1…7) über DI4, DI5 und DI6.
• Code, siehe (DI1,2,3) oben.

15...18 = TIMER 1…4 – Auswahl von Konstantdrehzahl 1, Konstantdrehzahl 2 oder des externen Sollwerts abhängig vom Zustand von z. B. Timer 1 (wenn der Parameterwert 15 ist = TIMER 1), timer 3 (wenn der Parameterwert 17 ist = TIMER 3) usw., und dem Konstantdrehzahl-Modus.
• Siehe Parameter 1209 und *Gruppe 36: TIMER FUNKTION*.

19 = TIMER 1 & 2 – Auswahl einer Konstantdrehzahl oder des externen Sollwerts abhängig vom Status der Timer 1 & 2 und dem Konstantdrehzahl-Modus.
• Siehe Parameter 1209 und *Gruppe 36: TIMER FUNKTION*.

-1 = DI1(INV) – Konstantdrehzahl 1 wird über Digitaleingang DI1 ausgewählt.
• Invertierung: Digitaleingang deaktiviert = Konstantdrehzahl 1 aktiviert.

-2...- 6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Konstantdrehzahl 1 wird über Digitaleingang ausgewählt.
• Siehe oben.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich

-7 = DI1,2(INV) – Drei Konstantdrehzahlen (1…3) werden über DI1 und DI2 ausgewählt.
- Zur Invertierung werden zwei Digitaleingänge, wie unten definiert, verwendet (0 = DI deaktiviert, 1 = DI aktiviert):

DI1	DI2	Funktion
1	1	Keine Konstantdrehzahl
0	1	Konstantdrehzahl 1 (1202)
1	0	Konstantdrehzahl 2 (1203)
0	0	Konstantdrehzahl 3 (1204)

-8 = DI2,3(INV) – Drei Konstantdrehzahlen (1…3) werden über DI2 und DI3 ausgewählt.
- Code, siehe (DI1,2(INV)) oben.

-9 = DI3,4(INV) – Drei Konstantdrehzahlen (1…3) werden über DI3 und DI4 ausgewählt.
- Code, siehe (DI1,2(INV)) oben.

-10 = DI4,5(INV) – Drei Konstantdrehzahlen (1…3) werden über DI4 und DI5 ausgewählt.
- Code, siehe (DI1,2(INV)) oben.

-11 = DI5,6(INV) – Drei Konstantdrehzahlen (1…3) werden über DI5 und DI6 ausgewählt.
- Code, siehe (DI1,2(INV)) oben.

-12 = DI1,2,3(INV) – Sieben Konstantdrehzahlen (1…7) werden über DI1, DI2 und DI3 ausgewählt.
- Zur Invertierung werden drei Digitaleingänge, wie unten definiert, verwendet (0 = DI deaktiviert, 1 = DI aktiviert):

DI1	DI2	DI3	Funktion
1	1	1	Keine Konstantdrehzahl
0	1	1	Konstantdrehzahl 1 (1202)
1	0	1	Konstantdrehzahl 2 (1203)
0	0	1	Konstantdrehzahl 3 (1204)
1	1	0	Konstantdrehzahl 4 (1205)
0	1	0	Konstantdrehzahl 5 (1206)
1	0	0	Konstantdrehzahl 6 (1207)
0	0	0	Konstantdrehzahl 7 (1208)

-13 = DI3,4,5 (INV) – Sieben Konstantdrehzahlen (1…7) werden über DI3, DI4 und DI5 ausgewählt.
- Code, siehe (DI1,2,3(INV)) oben.

-14 = DI4,5,6 (INV) – Sieben Konstantdrehzahlen (1…7) werden über DI4, DI5 und DI6 ausgewählt.
- Code, siehe (DI1,2,3(INV)) oben.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1202	**FESTDREHZ 1** Gibt den Wert für Konstantdrehzahl 1 vor. • Bereich und Einheiten sind von Parameter 9904 MOTOR REGELMODUS abhängig: • Bereich: 0…30000 Upm, wenn 9904 = 1 (SVC DREHZAHL). • Bereich: 0…500 Hz, wenn 9904 = 3 (SCALAR (U/F)).	**0…30000 Upm / 0…500 Hz**
1203 ... 1208	**FESTDREHZ 2…FESTTDREHZ 7** Jeder Parameter gibt den Wert für eine Konstantdrehzahl vor. • Siehe FESTDREHZ 1.	**0…30000 Upm / 0…500 Hz**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1209	**TIMER MODUS AUSW**	**1=EXT/CS1/2/3** **2=CS1/2/3/4**

Definiert den Timer-aktivierten Konstantdrehzahlmodus. Timer können verwendet werden, um zwischen externem Sollwert und Konstantdrehzahlen zu wechseln, wenn Parameter 1201 = 15…18 (TIMER 1…4) oder 19 (TIMER 1 & 2).

1 = EXT/CS1/2/3

- Wenn Parameter 1201 = 15…18 (TIMER 1…4), wird eine externe Drehzahl gewählt, wenn Timer 1…4 nicht aktiviert ist, Konstantdrehzahl 1 wird gewählt, wenn sie aktiviert ist.

TIMER 1…4	Funktion
0	Externer Sollwert
1	Konstantdrehzahl 1 (1202)

- Wenn Parameter 1201 = 19 (TIMER 1 & 2), wird eine externe Drehzahl ausgewählt, wenn kein Timer aktiviert ist, Auswahl von Konstantdrehzahl 1, wenn nur Timer 1 aktiv ist, Auswahl von Konstantdrehzahl 2, wenn nur Timer 2 aktiv ist und Auswahl von Konstantdrehzahl 3, wenn beide Timer 1 und 2 aktiv sind.

TIMER1	TIMER2	Funktion
0	0	Externer Sollwert
1	0	Konstantdrehzahl 1 (1202)
0	1	Konstantdrehzahl 2 (1203)
1	1	Konstantdrehzahl 3 (1204)

2 = CS1/2/3/4

- Wenn Parameter 1201 = 15…18 (TIMER 1…4), wird Konstantdrehzahl 1 gewählt, wenn Timer 1…4 nicht aktiviert ist, Konstantdrehzahl 2 wird gewählt, wenn sie aktiviert ist.

TIMER 1…4	Funktion
0	Konstantdrehzahl 1 (1202)
1	Konstantdrehzahl 2 (1203)

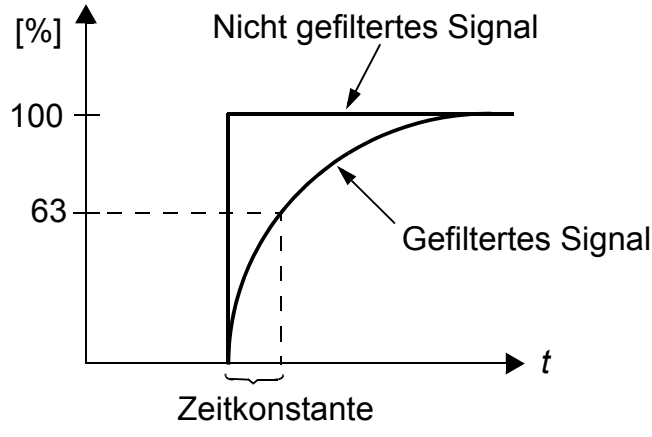
- Wenn Parameter 1201 = 19 (TIMER 1 & 2), wird Konstantdrehzahl 1 ausgewählt, wenn kein Timer aktiviert ist, Auswahl von Konstantdrehzahl 2, wenn nur Timer 1 aktiv ist, Auswahl von Konstantdrehzahl 3, wenn nur Timer 2 aktiv ist und Auswahl von Konstantdrehzahl 4, wenn beide Timer 1 und 2 aktiv sind.

TIMER1	TIMER2	Funktion
0	0	Konstantdrehzahl 1 (1202)
1	0	Konstantdrehzahl 2 (1203)
0	1	Konstantdrehzahl 3 (1204)
1	1	Konstantdrehzahl 4 (1205)

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 13: ANALOGEINGÄNGE

In dieser Gruppe werden die Grenzen und Filter für die Analogeingänge eingestellt.

Code	Beschreibung	Bereich
1301	**MINIMUM AI1**	**0…100%**
	Legt den Mindestwert für den Analogeingang fest. • Der Wert wird als Prozentsatz des gesamten Analogsignalbereichs definiert. Siehe Beispiel unten. • Der Minimalwert des Analogeingangssignals entspricht 1104 SOLLW1 MIN oder 1107 EXT SOLLW. 2 MIN. • Der Minimalwert MINIMUM AI darf nicht größer als der Maximalwert MAXIMUM AI sein. • Diese Parameter (Sollwert und die Min.- und Max.-Einstellungen des Analogsignals) ermöglichen eine Skalierung und Offset-Einstellungen für den Sollwert. • Siehe Abbildung für Parameter 1105. **Beispiel:** Einstellung des Minimalwertes des Analogeingangs auf 4 mA: • Das Analogeingang auf ein 0…20 mA Stromsignal konfigurieren. • Den Minimalwert (4 mA) als Prozentsatz des Gesamtbereichs (20 mA) = 4 mA / 20 mA · 100% = 20%	
1302	**MAXIMUM AI1**	**0…100%**
	Legt den Maximalwert des Analogeingangs fest. • Der Wert wird als Prozentsatz des gesamten Analogsignalbereichs definiert. • Der Maximalwert des Analogeingangssignals entspricht 1105 SOLLW1 MAX oder 1108 EXT SOLLW. 2 MAX. • Siehe Abbildung für Parameter 1105.	
1303	**FILTER AI1**	**0...10 s**
	Legt die Filterzeitkonstante für Analogeingang 1 (AI1) fest. • Das gefilterte Signal erreicht 63% des Änderungsschrittes innerhalb der festgelegte Zeit.  	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1304	**MINIMUM AI2** Legt den Mindestwert für den Analogeingang fest. • Siehe oben MINIMUM AI1.	**0…100%**
1305	**MAXIMUM AI2** Legt den Maximalwert des Analogeingangs fest. • Siehe oben MAXIMUM AI1.	**0…100%**
1306	**FILTER AI2** Legt die Filterzeitkonstante für Analogeingang 2 (AI2) fest. • Siehe FILTER AI1 oben.	**0…10 s**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 14: RELAISAUSGÄNGE

Bedingungen zur Aktivierung der einzelnen Relaisausgänge.

Code	Beschreibung	Bereich
1401	**RELAISAUSG 1**	**0…47**
	Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, die Relais 1 aktiviert – sowie die Bedeutung des Relaisausgangs 1. 0 = KEINE AUSW – Relais wird nicht verwendet oder ist deaktiviert. 1 = BEREIT – Das Relais wird aktiviert, wenn der Antrieb betriebsbereit ist. Voraussetzung: • Kein Einschaltfreigabesignal. • Es dürfen keine Störungen anstehen. • Die Versorgungsspannung liegt innerhalb des Bereichs. • Kein Not-Aus-Befehl ist aktiv. 2 = LÄUFT – Relais ist aktiviert, wenn der Antrieb läuft. 3 = FEHLER(-1) – Relais ist beim Einschalten der Spannungsversorgung angezogen und auf Grund einer Störung abgefallen. Relais fällt ab, wenn eine Störung auftritt. 4 = STÖRUNG – Relais ist angezogen, wenn eine Störung aktiv ist 5 = ALARM – Relais ist angezogen, wenn eine Warnung aktiv ist. 6 = RÜCKWÄRTS – Relais ist angezogen, wenn der Motor rückwärts dreht. 7 = START IST FREIGEGEBEN – Relais ist angezogen (Startfreigabe 1 und 2), wenn der Antrieb einen Startbefehl erhält (auch wenn kein Einschaltfreigabesignal ansteht). Relais ist abgefallen, wenn der Antrieb einen Stop-Befehl erhält oder eine Störung auftritt. 8= ÜBERW1 ÜBER – Relais ist angezogen, wenn der erste überwachte Parameter (3201) den Grenzwert überschreitet (3203). • Siehe *Gruppe 32: ÜBERWACHUNG*. 9 = ÜBERW1 UNTER – Relais ist angezogen, wenn der erste überwachte Parameter (3201) den Grenzwert unterschreitet (3202). • Siehe *Gruppe 32: ÜBERWACHUNG*. 10 = ÜBERW2 ÜBER – Relais aktivieren, wenn der zweite überwachte Parameter (3204) den Grenzwert überschreitet (3206). • Siehe *Gruppe 32: ÜBERWACHUNG*. 11 = ÜBERW2 UNTER – Relais ist angezogen, wenn der zweite überwachte Parameter (3204) den Grenzwert unterschreitet (3205). • Siehe *Gruppe 32: ÜBERWACHUNG*. 12 = ÜBERW3 ÜBER – Relais aktivieren, wenn der dritte überwachte Parameter (3207) den Grenzwert überschreitet (3209). • Siehe *Gruppe 32: ÜBERWACHUNG*. 13 = ÜBERW3 UNTER – Relais ist angezogen, wenn der dritte überwachte Parameter (3207) den Grenzwert unterschreitet (3208). • Siehe *Gruppe 32: ÜBERWACHUNG*.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
	14 = F ERREICHT – Relais ist angezogen, wenn die Ausgangsfrequenz dem Frequenz-Sollwert entspricht. 15 = FEHLER(RST) – Relais ist angezogen, wenn der Antrieb gestört ist und nach einer parametrierten Verzögerung automatisch zurückgesetzt wird. • Siehe Parameter 3103 WARTE ZEIT. 16 = STÖRUNG/ALARM – Relais ist angezogen, wenn eine Störung oder Warnung auftritt. 17 = EXT STEUERPL – Relais ist angezogen, wenn externe Steuerung gewählt ist. 18 =WAHL SOLL 2 – Relais ist angezogen, wenn EXT2 gewählt ist. 19 = KONST DREHZ – Relais ist angezogen, wenn eine Konstantdrehzahl gewählt ist. 20 = SOLLW.FEHLER – Relais ist angezogen, wenn ein Sollwert oder ein aktiver Steuerplatz fehlen. 21 = ÜBERSTROM – Relais ist angezogen, wenn eine Überstrom-Warnung oder Störung auftritt. 22 = ÜBERSPANNUNG – Relais ist angezogen, wenn eine Überspannungs-Warnung oder Störung auftritt. 23 = ACS TEMP – Relais ist angezogen, wenn eine Antriebs- oder Regelungseinheit-Übertemperatur-Warnung oder Störung auftritt. 24 = UNTERSPG – Relais ist angezogen, wenn eine Unterspannungs-Warnung oder Störung auftritt. 25 = AI1 FEHLER – Relais ist angezogen, wenn das AI1-Signal fehlt. 26 = AI2 FEHLER – Relais ist angezogen, wenn das AI2-Signal fehlt. 27 = MOT. ÜBERTEMP – Relais ist angezogen, wenn eine Motorübertemperatur-Warnung oder Störung vorliegt. 28 = BLOCKIERUNG – Relais ist angezogen, wenn eine Motorblockier-Warnung oder Störung vorliegt. 30 = PID SCHLAF – Relais ist angezogen, wenn, die PID-Schlaf-Funktion aktiv ist. 31 = PFA – Den Motor bei PFA-Regelung über Relais starten/stoppen (siehe *Gruppe 81: PFA Kaskaden-Regelung*). • Diese Option nur bei PFA-Regelung verwenden. • Auswahl aktiviert / deaktiviert, wenn der Antrieb nicht läuft. 32 = AUTOCHANGE – Relais ist angezogen, wenn die automatische Wechselfunktion der PFA ausgeführt wird. • Diese Option nur bei PFA-Regelung verwenden. 33 = MOTOR MAGN – Relais ist angezogen, wenn der Motor magnetisiert ist und das Nennmoment bereitstellen kann (Motor hat die Nennmagnetisierung erreicht). 34 = USER MACRO 2 – anw.makro2 – Relais ist angezogen, wenn Benutzer-Parametersatz 2 aktiv ist.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich

35 = KOMM – Relais hat auf Basis eines Eingangs von der Feldbus-Kommunikation angezogen.
- Der Feldbus schreibt den Binärcode in Parameter 0134, der das Anziehen der Relais 1…Relais 6 nach der folgenden Festlegung veranlassen kann.
- 0 = Relais nicht angezogen, 1 = Relais angezogen.

Par. 0134	Binär	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	0	0	0	0	0	0
1	000001	0	0	0	0	0	1
2	000010	0	0	0	0	1	0
3	000011	0	0	0	0	1	1
4	000100	0	0	0	1	0	0
5...62	–	–	–	–	–	–	–
63	111111	1	1	1	1	1	1

36 = KOMM(-1) – Das Anziehen des Relais basiert auf dem von der Feldbus-Kommunikation kommenden Eingangsignal.
- Der Feldbus schreibt den Binärcode in Parameter 0134, der das Anziehen der Relais 1…Relais 6 nach der folgenden Festlegung veranlassen kann.
- 0 = Relais nicht angezogen, 1 = Relais angezogen.

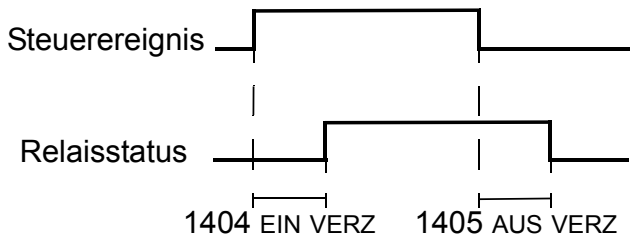
Par. 0134	Binär	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	1	1	1	1	1	1
1	000001	1	1	1	1	1	0
2	000010	1	1	1	1	0	1
3	000011	1	1	1	1	0	0
4	000100	1	1	1	0	1	1
5...62	–	–	–	–	–	–	–
63	111111	0	0	0	0	0	0

37 = TIMER 1 – Relais zieht an, wenn Timer Funktion 1 aktiviert ist.
- Siehe *Gruppe 36: TIMER FUNKTION*.

38...40 =TIMER 2 – Relais zieht an, wenn Timer Funktion 2 aktiviert ist.
- Siehe TIMER-FUNKTION 1 oben.

41 = WART LÜFTER – Relais zieht an, wenn der Lüfterzähler startet.
42 = WART UMDREH – Relais zieht an, wenn der Zähler der Umdrehungen der Motorwelle startet.
43 = WART BETRIEB – Relais zieht an, wenn der Betriebszeitenzähler gestartet ist.
44 = WART EIN MWH – Relais zieht an, wenn der Energieverbrauchs-zähler gestartet ist.
45 = OVERRIDE – Relais zieht an, wenn der Booster (Override) aktiviert wird.
46 = START VERZ – Relais zieht an, wenn Startverzögerung aktiv ist.
47 = BENUTZ LST K – Relais zieht an, wenn eine Störungs- oder Warnmeldung der Benutzerlastkurve aktiviert wird.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1402	**RELAISAUSG 2** Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, die Relais 2 aktiviert – sowie die Bedeutung des Relaisausgangs 2. • Siehe 1401 RELAISAUSG 1.	**0...47**
1403	**RELAISAUSG 3** Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, die Relais 3 aktiviert – sowie die Bedeutung des Relaisausgangs 3. • Siehe 1401 RELAISAUSG 1.	**0...47**
1404	**RO1 EIN VERZ** Legt die Einschaltverzögerung für Relais 1 fest. • Ein-/Abschalt-verzögerungen werden ignoriert, wenn Relais-ausgang 1401 auf PFA eingestellt ist.  	**0…36**
1405	**RO1 AUS VERZ** Legt die Abschaltverzögerung für Relais 1 fest. • Ein-/Abschaltverzögerungen werden ignoriert, wenn Relaisausgang 1401 auf PFA eingestellt ist.	**0…3600 s**
1406	**RO 2 EIN VERZ** Legt die Einschaltverzögerung für Relais 2 fest. • Siehe RO1 EIN VERZ.	**0…3600 s**
1407	**RO 2 EIN VERZ** Legt die Abschaltverzögerung für Relais 2 fest. • Siehe RO1 AUS VERZ.	**0…3600 s**
1408	**RO 3 EIN VERZ** Legt die Einschaltverzögerung für Relais 3 fest. • Siehe RO1 EIN VERZ.	**0…3600 s**
1409	**RO 3 EIN VERZ** Legt die Abschaltverzögerung für Relais 3 fest. • Siehe RO1 AUS VERZ.	**0…3600 s**
1410 ... 1412	**RELAISAUSG 4...6** Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, die Relais 4...6 aktiviert – sowie die Bedeutung der Relaisausgänge 4...6. • Siehe 1401 RELAISAUSG 1.	**0...47**
1413	**RO 4 EIN VERZ** Legt die Einschaltverzögerung für Relais 4 fest. • Siehe RO1 EIN VERZ.	**0…3600 s**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1414	**RO 4 EIN VERZ** Legt die Abschaltverzögerung für Relais 4 fest. • Siehe RO1 AUS VERZ.	**0…3600 s**
1415	**RO 5 EIN VERZ** Legt die Einschaltverzögerung für Relais 5 fest. • Siehe RO1 EIN VERZ.	**0…3600 s**
1416	**RO 5 EIN VERZ** Legt die Abschaltverzögerung für Relais 5 fest. • Siehe RO1 AUS VERZ.	**0…3600 s**
1417	**RO 6 EIN VERZ** Legt die Einschaltverzögerung für Relais 6 fest. • Siehe RO1 EIN VERZ.	**0…3600 s**
1418	**RO 6 EIN VERZ** Legt die Abschaltverzögerung für Relais 6 fest. • Siehe RO1 AUS VERZ.	**0…3600 s**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

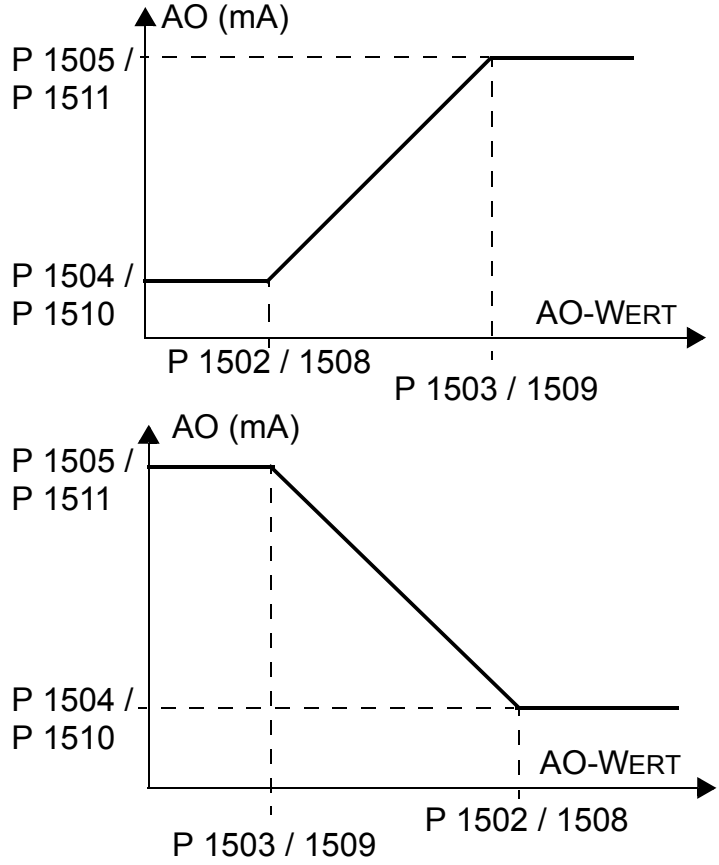
Gruppe 15: ANALOGAUSGÄNGE

In dieser Gruppe werden die Analogausgänge (Stromsignale) des ACH550 festgelegt. Der ACH550 kann folgende Analogausgänge haben:

- Beliebige analoge Parameter der *Gruppe 01: BETRIEBSDATEN*
- Begrenzung auf programmierbare Minimal- und Maximalwerte des Ausgangsstroms
- Skalierung (bzw. Invertierung) durch Festlegung der Minimal- und Maximalwerte der Quellenparameter (oder des Inhalts). Festlegung des Maximalwertes (Parameter 1503 oder 1509), dass ein unter dem Minimalwert (Parameter 1502 oder 1508) liegender Wert zu einer Invertierung des Ausgangs führt.
- Filter.

Code	Beschreibung	Bereich
1501	**ANALOGAUSGANG 1**	**99…178**
	Legt den Inhalt von Analogausgang AO1 fest. 99 = VERSORG PTC – Legt eine Stromquelle für PTC fest. Ausgang = 1,6 mA. Siehe *Gruppe 35: MOT TEMP MESS*. 100 = VERS PT100 – Legt eine Stromquelle für Pt100 fest. Ausgang = 9.1 mA. Siehe *Gruppe 35: MOT TEMP MESS*. 101...178 – Ausgang entspricht einem Parameter in der *Gruppe 01: BETRIEBSDATEN*. • Der Parameter wird durch einen Wert definiert (z. B. Wert 102 = Parameter 0102)	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1502	**AO1 WERT MIN** Legt den Minimalwert fest. • Inhalt ist der mit Parameter 1501 ausgewählte Parameter. • Der Minimalwert bezieht sich auf den Minimal-inhalt, der in einen Analog-ausgang um-gewandelt wird. • Diese Parameter (Min.- und Max.-Einstellungen für Inhalt und Strom) ermöglichen die Einstellung der Skalierung und des Offsets für den Ausgang. Siehe Abbildung. 	**-**
1503	**AO1 WERT MAX** Festlegung des Maximalwertes • Inhalt ist der mit Parameter 1501 ausgewählte Parameter. • Der Maximalwert bezieht sich auf den Max.-Inhalt, der in einen Analogausgang konvertiert wird.	**-**
1504	**MINIMUM AO1** Legt den Mindest-Ausgangsstrom fest.	**0,0…20,0 mA**
1505	**MAXIMUM AO1** Legt den Max.-Ausgangsstrom fest.	**0,0...20,0 mA**
1506	**FILTER AO1** Legt die Filterzeitkonstante für AO1 fest. • Das gefilterte Signal erreicht 63% des Änderungsschrittes innerhalb der festgelegte Zeit. • Siehe Abbildung für Parameter 1303.	**0,0…10,0 s**
1507	**ANALOGAUSGANG 2** Legt den Inhalt von Analogausgang AO2 fest. Siehe ANALOGAUSGANG 1 oben.	**99…178**
1508	**AO2 WERT MIN** Legt den Minimalwert fest. Siehe oben AO1WERT MIN.	**-**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1509	**AO2 WERT MAX** Festlegung des Maximalwertes. Siehe oben AO1 WERT MAX.	**-**
1510	**MINIMUM AO2** Legt den Mindest-Ausgangsstrom fest. Siehe MINIMUM AO1 oben.	**0…20,0 mA**
1511	**MAXIMUM AO2** Legt den Max.-Ausgangsstrom fest. Siehe MAXIMUM AO1 oben.	**0...20,0 mA**
1512	**FILTER AO2** Legt die Filterzeitkonstante für AO2 fest. Siehe FILTER AO1 oben.	**0…10,0 s**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 16: SYSTEMSTEUERUNG

Diese Gruppe definiert eine Vielzahl an Systemverriegelungen, -rücksetzungen und -freigaben.

Code	Beschreibung	Bereich
1601	**FREIGABE**	**-6…7**
	Wählt die Quelle des Freigabesignals aus. Siehe Abbildung auf Seite *226*. 0 = NOT SEL – Der ACH550 kann ohne externes Freigabesignal gestartet werden. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 für das Freigabesignal fest. • Dieser Digitaleingang muss für die Freigabe geschlossen werden. • Wenn die Spannung abfällt und diesen Digitaleingang öffnet, lässt der ACH550 den Motor bis zum Stillstand austrudeln und fährt nicht an, solange kein neues Freigabesignal gegeben wird. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingänge DI2…DI6 für das Freigabesignal fest. • Siehe DI1 oben. 7 = KOMM – Das Feldbus-Befehlswort ist die Quelle für das Freigabesignal. • Bit 6 in Befehlswort 1 (Parameter 0301) aktiviert das Freigabesignal. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch. -1 = DI1(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI1 als Quelle für das Freigabesignal fest. • Dieser Digitaleingang muss für das Freigabesignal geöffnet werden. • Wenn dieser Digitaleingang geschlossen wird, lässt der ACH550 den Motor bis zum Stillstand austrudeln und fährt nicht an, solange kein erneutes Freigabesignal gegeben wird. -2...-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt die invertierten Digitaleingänge DI2…DI6 als Quelle für das Freigabesignal fest. • Siehe DI1(INV) oben.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1602	**PARAMETERSCHLOSS**	**0…2**
	Legt fest, ob Parameterwerte über das Bedienpanel (Bedienertastatur) geändert werden können. • Dieses Schloss sperrt nicht die durch Makros veranlassten Parameteränderungen. • Dieses Schloss sperrt nicht die durch Feldbuseingänge veranlassten Parameteränderungen. • Dieser Parameterwert kann nur geändert werden, wenn das richtige Passwort eingegeben wird. Siehe Parameter 1603 PASSWORT. 0 = GESPERRT – Über das Bedienpanel sind keine Parameteränderungen möglich. • Das Schloss kann durch Eingabe des gültigen Passworts unter Parameter 1603 geöffnet werden. 1 = OFFEN – Über das Bedienpanel sind Parameterwertänderungen möglich. 2 = NICHT GESICHERT – Parameterwerte können über das Bedienpanel geändert, aber nicht im Festspeicher abgelegt werden. • Parameter 1607 PARAM SPEICHERN auf 1 (SPEICHERT...) einstellen zum Speichern der geänderten Parameterwerte.	
1603	**PASSWORT**	**0…65535**
	Durch Eingabe des korrekten Passworts kann das Parameterschloss geöffnet werden. • Siehe oben Parameter 1602. • Mit Passwort 358 kann der Wert von Parameter 1602 einmal geändert werden. • Diese Eingabe wird automatisch wieder auf 0 gesetzt.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1604	**FEHL QUIT AUSW**	**-6…8**
	Wählt die Quelle für das Störungsquittiersignal. Mit dem Signal erfolgt eine Rücksetzung des Frequenzumrichters nach einer Störabschaltung, wenn die Ursache der Störung beseitigt ist. 0 = TASTATUR – Die Störunmgsquittierung erfolgt über die Tastatur. • Mit Hilfe des Bedienpanels können Störungen immer quittiert werden. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Quelle für die Störungsquittierung fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird der ACS550 zurückgesetzt. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingänge DI2…DI6 für Quelle für die Störungsquittierung fest. • Siehe DI1 oben. 7 = START/STOP – Legt einen Stop-Befehl als Quelle für die Störungsquittierung fest. • Diese Option darf nicht verwendet werden, wenn die Feldbus-Kommunikation die Befehle für Start, Stop und Drehrichtung gibt. 8 = KOMM – Legt den Feldbus als Quelle für die Störungsquittierung fest. • Das Befehlswort wird über die Feldbus-Kommunikation bereit gestellt. • Bit 4 in Befehlswort 1 (Parameter 0301) setzt den ACH550 zurück. -1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Quelle für die Störungsquittierung fest. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird der ACS550 zurückgesetzt. -2...-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für de Störungsquittierung fest. • Siehe DI1(INV) oben.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1605	**NUTZER I/O WECHS.**	**-6…6**

Legt die Steuerung zur Änderung des Benutzer-Parametersatzes fest.
- Siehe Parameter 9902 APPLIK MAKRO.
- Der ACS550 muss zur Änderung des Benutzer-Parametersatzes gestoppt werden.
- Während der Änderung startet der Antrieb nicht.

Hinweis: Der Benutzer-Parametersatz muss nach Änderung der Parametereinstellungen oder der Durchführung eines Motor-ID-Laufs gespeichert werden.

- Wenn der ACS550 aus- und wieder eingeschaltet wird oder Parameter 9902 APPLIK MAKRO geändert wird, lädt der Frequenzumrichter die letzten gespeicherten Einstellungen. Nicht gespeicherte Änderungen des Benutzer-Parametersatzes gehen verloren.

Hinweis: Der Wert dieses Parameters (1605) gehört nicht zu den Benutzer-Parametersätzen, und er ändert sich nicht, wenn Benutzer-Parametersätze geändert werden.

Hinweis: Die Auswahl von Benutzer-Parametersatz 2 kann über einen Relaisausgang überwacht werden.

- Siehe Parameter 1401.

0 = KEINE AUSWAHL – Legt das Bedienpanel (Bedienertastatur) als alleinige Quelle zur Änderung der Benutzer-Parametersätze fest (mit Parameter 9902).

1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Änderung der Benutzer-Parametersätze fest.
- Der Antrieb lädt Benutzer-Parametersatz 1 bei abfallender Flanke des Digitaleingangssignals.
- Der Antrieb lädt Benutzer-Parametersatz 2 bei ansteigender Flanke des Digitaleingangssignals.
- Der Benutzer-Parametersatz kann nur bei gestopptem Antrieb geändert werden.

2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingänge DI2…DI6 als Steuerung für die Änderung von Benutzer-Parametersätzen fest.
- Siehe DI1 oben.

-1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Quelle für die Änderung von Benutzer-Parametersätzen fest.
- Der Antrieb lädt Benutzer-Parametersatz 1 bei ansteigender Flanke des Digitaleingangssignals.
- Der Antrieb lädt Benutzer-Parametersatz 2 bei abfallender Flanke des Digitaleingangssignals.
- Der Benutzer-Parametersatz kann nur bei gestopptem Antrieb geändert werden.

-2...-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für die Änderung von Benutzer-Parametersätzen fest.
- Siehe DI1(INV) oben.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1606	**LOKAL GESPERRT**	**-6...8**

Legt die Steuerung zur Verwendung des HAND-Modus fest. Im Steuermodus HAND kann der Antrieb über das Bedienpanel (Tastatur) bedient werden.

- Wenn LOKAL GESPERRT aktiviert ist, kann das Bedienpanel nicht von AUTO in HAND wechseln.

0 = KEINE AUSW – Die Sperre ist nicht aktiviert. HAND kann ausgewählt und der Antrieb über das Bedienpanel gesteuert werden.

Hinweis: Die Taste AUS stoppt immer den Frequenzumrichter, unabhängig vom Wert des Parameters 1606 LOKAL GESPERRT.
Wenn LOKAL GESPERRT aktiviert ist und sich bei gedrückter Taste AUS der Frequenzumrichter im Modus AUTO befindet, bleibt der Frequenzumrichter im Modus AUTO, trudelt aber bis zum Stillstand aus und blendet Warnmeldung 2017 OFF BUTTON auf dem Bedienpanel ein. (Diese Warnmeldung wird nur auf dem Bedienpanel angezeigt; sie wird nicht über Relaisausgänge angezeigt.) Zum Neustart des Frequenzumrichters die Taste AUTO drücken.

Hinweis: Wenn sich der Frequenzumrichter im Modus AUS oder HAND befindet und LOKAL GESPERRT aktiviert ist (z. B. über das Bedienpanel oder einen Digitaleingang), ist die Steuerung mit dem Bedienpanel möglich, bis der Frequenzumrichter auf AUTO eingestellt wird. Erst dann wird LOKAL GESPERRT wirksam, und der Wechsel vom Modus AUTO in den Modus AUS oder HAND wird durch Drücken der Taste AUS oder HAND deaktiviert.

1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Einstellung der lokalen Sperre fest.

- Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird die lokale Steuerung gesperrt.
- Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird die Auswahl von HAND möglich.

2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingänge DI2…DI6 als Steuerquelle zur Einstellung der lokalen Sperre fest.

- Siehe DI1 oben.

7 = EIN – Setzen der Sperre. Auf dem Bedienpanel kann HAND nicht gewählt werden und der Antrieb kann nicht gesteuert werden.

8 = KOMM – Legt Bit 14 in Befehlswort 1 als Befehlswort zur Einstellung der lokalen Sperre fest.

- Das Befehlswort wird über die Feldbus-Kommunikation bereit gestellt.

-1 = DI1(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Einstellung der lokalen Sperre fest.

- Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird die lokale Steuerung gesperrt.
- Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird die Auswahl von HAND möglich.

-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle zur Einstellung der lokalen Sperre fest.

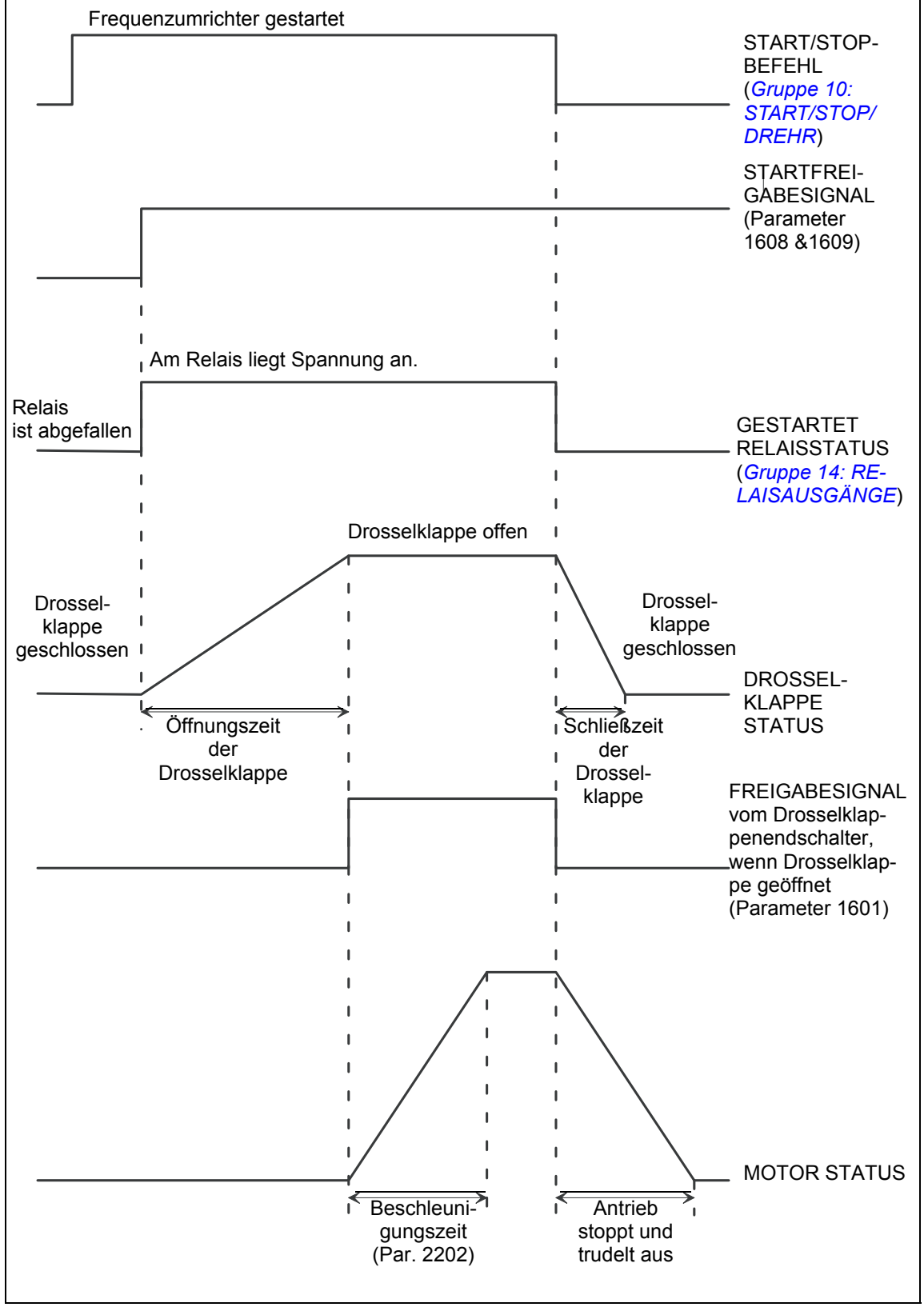
- Siehe DI1(INV) oben.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1607	**PARAM SPEICHERN** Sicherung aller geänderten Parameter im Festspeicher. • Über Feldbus geänderte Parameter werden nicht automatisch im Festspeicher abgelegt. Zur Speicherung muss dieser Parameter verwendet werden. • Wenn 1602 PARAM SCHLOSS = 2 (NICHT GESICH) ist, werden über das Bedienpanel (Tastatur) geänderte Parameter nicht gespeichert. Zur Speicherung muss dieser Parameter verwendet werden. • Wenn 1602 PARAMETERSCHLOSS = 1 (OFFEN) ist, werden über das Bedienpanel geänderte Parameter sofort im Festspeicher gespeichert. 0 = FERTIG – Automatische Wertänderung, nachdem alle Parameter gespeichert sind. 1 = SPEICHERT… – Die geänderten Parameter werden im Festspeicher abgelegt.	**0=FERTIG, 1=SPEICHERT**
1608	**START FREIGABE 1** Auswahl der Quelle des Startfreigabe 1 Signals. Siehe Abbildung auf Seite *226*. **Hinweis:** Die Startfreigabe-Funktionalität **unterscheidet sich** von der Freigabe-Funktionalität. 0 = NOT SEL – Der ACH550 kann ohne externes Freigabesignal gestartet werden. 1 = DI1 - Stellt Digitaleingang DI1 für das Sartfreigabe 1 Signal 1 ein. • Dieser Digitaleingang muss für das Startfreigabe 1 Signal aktiviert sein. • Wenn die Spannung abfällt und diesen Digitaleingang deaktiviert, trudelt der Antrieb aus und Warnung 2021 wird auf dem Bedienpanel angezeigt. Der Antrieb läuft erst nach Empfang des Startfreigabe 1 Signals an. 2...6 = DI2...DI6 - Stellt Digitaleingang DI2...DI6 für das Start Freigabe 1 Signal ein. • Siehe DI1 oben. 7 = KOMM – Das Feldbus-Befehlswort ist die Quelle für das Start Freigabe 1 Signal. • Bit 2 des Steuerworts 2 (Parameter 0302) aktiviert das Start Sperre 1 Signal. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch. -1 = DI1(INV) - Stellt einen invertierten Digitaleingang DI1 für das Start Freigabe 1 Signal ein. -2...-6 = DI2 (INV)...DI6 (INV) - Stellt einen invertierten Digitaleingang DI2...DI6 für das Start Freigabe 1 Signal ein. • Siehe DI1 (INV) obe.	**-6…7**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1609	**START FREIGABE 2**	**-6...7**
	Auswahl der Quelle des Start Freigabe 2 Signals. **Hinweis:** Die Startfreigabe-Funktionalität **unterscheidet sich** von der Freigabe-Funktionalität. 0 = NOT SEL – Der ACH550 kann ohne externes Freigabesignal gestartet werden. 1 = DI1 - Stellt Digitaleingang DI1 für das Start Freigabe 2 Signal ein. • Dieser Digitaleingang muss für das Startfreigabe 2 Signal aktiviert sein. • Wenn die Spannung abfällt und diesen Digitaleingang deaktiviert, trudelt der Antrieb aus und Warnung 2022 wird auf dem Bedienpanel angezeigt. Der Antrieb läuft erst nach Empfang des Start Freigabe 2 Signals an. 2...6 = DI2...DI6 – Legt Digitaleingänge DI2...DI6 für das Start Freigabe 2 Signal 2 fest. • Siehe DI1 oben. 7 = KOMM – Das Feldbus-Befehlswort ist die Quelle für das Start Freigabe 2 Signal. • Bit 3 des Steuerworts 2 (Parameter 0302) aktiviert das Start Sperre 2 Signal. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch. -1 = DI1(INV) - Stellt einen invertierten Digitaleingang DI1 für das Start Freigabe 2 Signal ein. -2...-6 = DI2 (INV) ... DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2...DI6 für das Start Freigabe 2 Signal fest. • Siehe DI1(INV) oben.	
1610	**ALARM ANZEIGE**	**0=NEIN, 1=JA**
	Steuert, ob folgende Warnungen angezeigt werden: • 2001 ÜBERSTROM • 2002 ÜBERSPANNUNG • 2003 UNTERSPANNUNG • 2009 FU ÜBERTEMPERATUR Weitere Informationen siehe Abschnitt *Liste der Warnmeldungen* auf Seite *405*. 0 = NEIN – Die Warnungen oben werden nicht angezeigt. 1 = JA – Alle obigen Warnungen werden angezeigt.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 17: OVERRIDE

Diese Gruppe definiert die Quelle zur Aktivierung des Override-Signals, der Override-Drehzahl/-Frequenz und des Passworts sowie die Freigabe und Sperrung von Override.

Die Override-Funktion kann in Notsituationen, wie z. B. bei Feuer, genutzt werden.

Wenn Override DI aktiviert ist, stoppt der Antrieb und beschleunigt dann auf die vorgegebene Drehzahl oder Frequenz. Wenn der DI deaktiviert wird, stoppt der Antrieb und läuft neu an. Wenn der Startbefehl, die Freigabe und die Startfreigabe im Modus AUTO aktiv sind, läuft der Antrieb automatisch an und läuft nach dem Override-Modus normal weiter. Im Modus HAND kehrt der Antrieb zu AUS zurück.

Wenn Override aktiv ist:

- Der Frequenzumrichter läuft mit der voreingestellter Drehzahl.
- Der Frequenzumrichter ignoriert alle Tastaturbefehle.
- Der Frequenzumrichter ignoriert alle über die Kommunikationsverbindungen kommenden Befehle.
- Der Frequenzumrichter ignoriert alle Digitaleingänge außer der Aktivierung/Deaktivierung von Override, der Freigabe und der Startfreigabe.
- Der Frequenzumrichter zeigt die Warnmeldung "2020 OVERRIDE" an.

Folgende Störungen werden ignoriert:

3	ACS ÜBERTEMP
6	DC UNTERSPG
7	AI1 UNTERBR
8	AI2 UNTERBR
9	MOTOR TEMP
10	PANEL KOMM
12	MOTOR BLOCK
14	EXT FEHLER 1
15	EXT FEHLER 2
18	THERM FEHL
21	CURR MEAS
22	NETZ PHASE

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

24	ÜBERDREHZAHL
28	SERIAL 1 ERR
29	EFB CON FILE
30	FORCE TRIP
31	EFB 1
32	EFB 2
33	EFB 3
34	MOTORPHASE
37	CB ÜBERTEMPERATUR
38	BENUTZ LASTKURVE
1000	PAR FEHLER
1001	PAR PFC FEHL
1003	PAR AI SKAL
1004	PAR AO SKAL
1006	PAR EXT RO
1007	PAR FBSMISS
1008	PAR PFCMODE
1016	PAR USER LOAD C

Parametrierung und Inbetriebnahme des Override-Modus:

1. Geben Sie, wie erforderlich die Parameter in allen Gruppen, außer Gruppe 17, ein.
2. Wählen Sie den Digitaleingang aus, mit dem Override-Modus (P 1701) aktiviert wird.
3. Geben Sie den Frequenz- oder Drehzahlsollwert für Override (P 1702 oder P 1703) entsprechend dem Motorsteuerungsmodus (P 9904) ein.
4. Geben Sie das Passwort P 1704 (358) ein.
5. Geben Sie Override mit P 1705 ein.

Änderung der Override-Parameter:

1. Wenn Override bereits freigegeben ist, diesen Modus sperren:
   - Das Passwort P 1704 eingeben.
   - Den Override-Modus P 1705 sperren.
2. Ggf. den Override-Parametersatz P 9902 laden.
3. Die Parameter, wie erforderlich ändern, außer Gruppe 17.
4. Die Parameter in Gruppe 17 entsprechend ändern:

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

- Digitaleingang für Override-Modus P 1701.
- Frequenz- oder Drehzahlsollwert, P 1702 oder P 1703.

5. Das Passwort P 1704 eingeben.
6. Geben Sie Override mit P 1705 ein. Der Antrieb ersetzt den Override-Parametersatz durch die neuen Parameterwerte.

Code	Beschreibung	Bereich
1701	**AUSWAHL OVERRIDE**	**-6…6**
	Auswahl der Quelle des Override-Aktivierungssignals. 0 = KEINE AUSW - Signal zur Override-Aktivierung nicht ausgewählt. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 für das Override-Aktivierungssignal fest. • Dieser Digitaleingang muss für das Override-Aktivierungssignal festgelegt werden. 2...6 = DI2...DI6 – Legt Digitaleingänge DI2...DI6 für das Override-Aktivierungssignal fest. • Siehe DI1 oben. -1 = DI1(INV) - Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 für das Override-Aktivierungssignal fest. -2...-6 = DI2 (INV) ... DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2...DI6 für das Override-Aktivierungssignal fest. • Siehe DI1(INV) oben.	
1702	**OVERRIDE FREQ**	**0…500 Hz**
	Legt eine vorgegebene Frequenz für Override fest. Die Drehrichtung wird mit Parameter 1003 eingestellt. **Hinweis:** Diesen Wert einstellen, wenn der Motor-Regelmodus (Parameter 9904) auf SCALAR:FREQ (3) eingestellt ist.	
1703	**OVERRIDE DREHZ**	**0…30.000 rpm**
	Legt eine vorgegebene Drehzahl für Override fest. Die Drehrichtung wird mit Parameter 1003 eingestellt. **Hinweis:** Diesen Wert einstellen, wenn der Motor-Regelmodus (Parameter 9904) auf SVC:DREHZAHL (1) eingestellt ist.	
1704	**OVERRIDE CODE**	**0…65535**
	Durch Eingabe des Passworts wird Parameter 1705 für eine Änderung freigegeben. • Das Passwort muss immer vor Änderung des Wertes von Parameter 1705 eingegeben werden. • Siehe unten Parameter 1705. • Das Passwort lautet 358. • Der Eintrag wird automatisch auf null zurückgesetzt.	

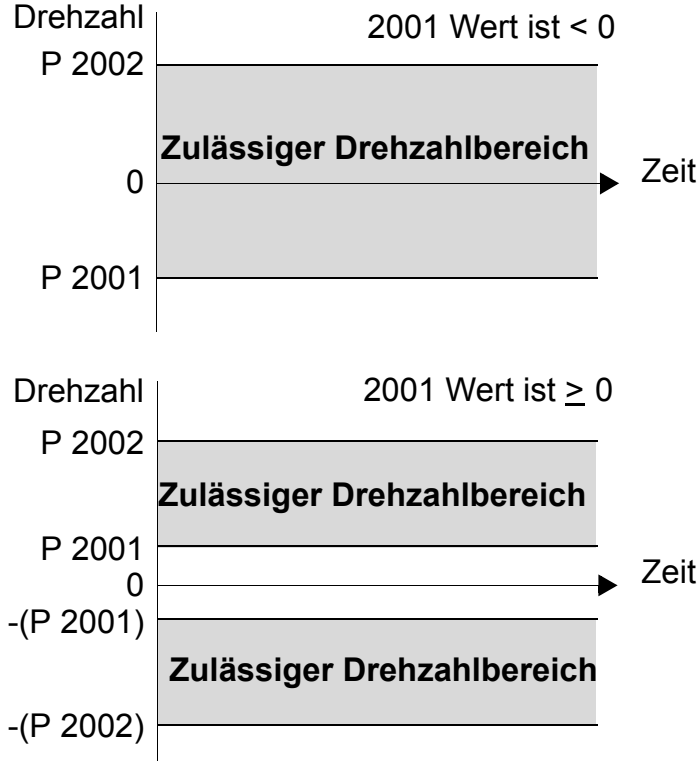
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
1705	**OVERRIDE** Die Freigabe oder Sperrung von Override wird festgelegt. 0 = AUS - Override gesperrt. 1 = AN - Override freigegeben. • Bei Freigabe speichert der Antrieb die Werte aller Parameter in einem Override-Parametersatz (siehe Parameter 9902) und die Parameter in Gruppe 17 sind schreibgeschützt (außer Parameter 1704). Um die anderen Parameter in Gruppe 17 zu ändern, muss Override gesperrt werden. 2 = LADEN – Laden des gespeicherten Override-Satzes (als aktiven Parametersatz).	**0…2**
1706	**OVERRIDE DREHR** Auswahl der Quelle für das Override-Drehrichtungssignal. 0 = VORWÄRTS – Einstellung von vorwärts als Override-Drehrichtung. 1 = DI1 – Einstellung von Digitaleingang DI1 als Override-Drehrichtungssignal. • Deaktivierung des Digitaleingangs wählt Drehrichtung vorwärts. • Aktivierung des Digitaleingangs wählt Drehrichtung rückwärts. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingänge DI2…DI6 für das Override-Drehrichtungssignal fest. • Siehe DI1 oben. 7 = RÜCKWÄRTS – Einstellung von rückwärts als Override-Drehrichtung. -1 = DI1(INV) – Einstellung des invertierten Digitaleingangs DI1 als Override-Drehrichtungssignal. • Aktivierung des Digitaleingangs wählt Drehrichtung vorwärts. • Deaktivierung des Digitaleingangs wählt Drehrichtung rückwärts. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2...DI6 für das Override-Drehrichtungssignal fest. • Siehe DI1(INV) oben.	**-6…7**
1707	**OVERRIDE SOLLW** Einstellen der Quelle für den Override-Sollwert. 1 = KONSTANT – Auswahl einer voreingestellten Frequenz oder Drehzahl für Override. Der Frequenzwert wird mit Parameter 1702 OVERRIDE FREQ und der Drehzahlwert mit Parameter 1703 OVERRIDE DREHZ eingestellt. 2 = PID – Sollwert ist der Wert des PID-Ausgangs, siehe Gruppe 40 PROZESS PID 1. • **Hinweis:** Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein, wenn PID im Override-Modus verwendet werden soll: • PID1 Sollwert (Parameter 4010 SOLLWERT AUSW) kann alternativ A1, A2 oder INTERN SEIN. • PID1 Parametersatz 1 muss aktiviert sein (Parameter 4027 PID 1 PARAM SATZ = SATZ 1). • Override-Drehrichtung (Parameter 1706 OVERRIDE DREHR) kann entweder 0 (VORWÄRTS) oder 7 (RÜCKWÄRTS) SEIN.	**1=KONSTANT, 2=PID**

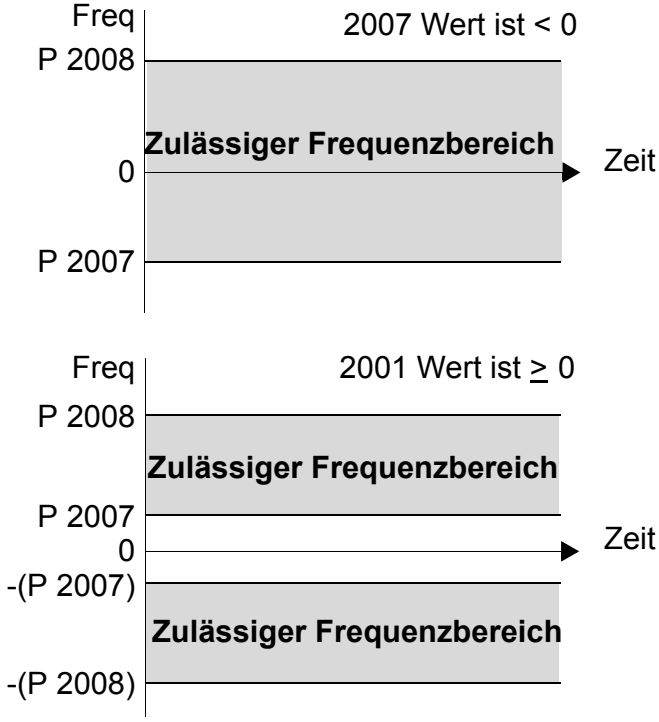
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 20: GRENZEN

In dieser Gruppe werden die Minimal- und Maximalgrenzwerte für den Betrieb des Motors – Drehzahl, Frequenz, Strom, Drehmoment usw. – festgelegt.

Code	Beschreibung	Bereich
2001	**MINIMAL DREHZAHL** Legt die zulässige Minimaldrehzahl (Upm) fest. • Eine positive (oder Null-) Minimaldrehzahl definiert zwei Bereiche, einen positiven und einen negativen. • Eine negative Minimaldrehzahl definiert einen Drehzahlbereich. • Siehe Abbildung. 	**-30000...30000 Upm**
2002	**MAXIMAL DREHZAHL** Legt die zulässige Maximaldrehzahl (Upm) fest.	**0…30000 Upm**
2003	**MAX STROM** Legt den Maximalwert des Ausgangsstroms (A) fest, mit dem der ACS550 den Motor versorgt.	**typenabhängig**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2006	**UNTERSP REGLER**	**0…2**
	Schaltet die DC-Unterspannungsregelung ein oder aus. Wenn sie eingeschaltet ist: • Falls die DC-Zwischenkreisspannung aufgrund von Netzunterspannung sinkt, vermindert der Unterspannungsregler die Motordrehzahl, damit die DC-Zwischenkreisspannung über dem unteren Grenzwert bleibt. • Durch Senkung der Motordrehzahl sorgt das Trägheitsmoment der Last für eine Energierückgewinnung, die dem ACH550 zugeführt wird und so den Zwischenkreis geladen hält, wodurch eine Abschaltung verhindert wird. • Der DC-Unterspannungsregler verbessert bei Systemen mit hohem Trägheitsmoment wie Zentrifugen oder Lüftern die Netzausfall-Regelung. 0 = NICHT FREIG – Sperrt den Regler. 1 = FREIG(ZEIT) – Freigabe des Reglers mit einer 500 ms Zeitgrenze für den Betrieb. 2 = FREIGEGEB – Freigabe des Reglers ohne max. Zeitgrenze.	
2007	**MINIMUM FREQ**	**-500…500 Hz**
	Definiert den unteren Grenzwert der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters. • Ein positiver oder Null-Minimaldrehzahlwert definiert zwei Bereiche, einen positiven und einen negativen. • Eine negative Minimaldrehzahl definiert einen Drehzahlbereich. • Siehe Abbildung. **Hinweis:** Sicherstellen, dass MINIMUM FREQ ≤ MAXIMUM FREQ. 	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2008	**MAXIMUM FREQ** Definiert den oberen Grenzwert der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters.	**0…500 Hz**
2013	**MIN MOMENT AUSW** Legt die Auswahl von zwei Grenzwerten für das Minimaldrehmoment (2015 MIN MOM GRENZE1 und 2016 MIN MOM GRENZE2) fest. 0 = MIN MOMENT 1 – Wählt 2015 MIN MOM GRENZE 1 als den verwendeten Minimalgrenzwert aus. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 für die Auswahl des verwendeten Minimalgrenzwerts fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird MIN MOM GRENZE2 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird MIN MOM GRENZE1 gewählt. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingänge DI2…DI6 für die Auswahl des verwendeten Minimalgrenzwerts fest. • Siehe DI1 oben. 7 = KOMM – Legt Bit 15 im Befehlswort 1 (Parameter 0301) als Befehlswort zur Auswahl des verwendeten Minimalgrenzwertes fest. • Das Befehlswort wird über die Feldbus-Kommunikation bereit gestellt. -1 = DI1(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Auswahl des verwendeten Minimalgrenzwertes fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird MIN MOM GRENZE1 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird MIN MOM GRENZE2 gewählt. -2...-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle für die Auswahl des Mindestgrenzwerts fest. • Siehe DI1(INV) oben.	**-6…7**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2014	**MAX MOMENT AUSW**	**-6…7**
	Legt die Auswahl von zwei Grenzwerten für das Maximaldrehmoment fest (2017 MAX MOM GRENZE1 und 2018 MAX MOM GRENZE2). 0 = MAX MOM GRENZE 1 – Wählt 2017 MAX MOM GRENZE 1 als verwendeten Maximalgrenzwert aus. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 für die Auswahl des verwendeten Maximalgrenzwerts fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird MAX MOMENT2 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird MAX MOMENT1 gewählt. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingänge DI2…DI6 für die Auswahl des verwendeten Maximalgrenzwerts fest. • Siehe DI1 oben. 7 = KOMM – Legt Bit 15 im Befehlswort 1 (Parameter 0301) als Befehlswort zur Auswahl des verwendeten Maximalgrenzwertes fest. • Das Befehlswort wird über die Feldbus-Kommunikation bereit gestellt. -1 = DI1(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Auswahl des verwendeten Maximalgrenzwertes fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird MAX MOMENT1 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird MAX MOMENT2 gewählt. -2...-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle für die Auswahl des Maximalgrenzwerts fest. • Siehe DI1(INV) oben.	
2015	**MIN MOM LIMIT 1**	**-600,0…0%**
	Legt den ersten Minimal-Grenzwert für das Drehmoment (%) fest. Der Wert ist ein Prozentsatz des Motornennmoments.	
2016	**MIN MOM LIMIT 2**	**-600,0…0%**
	Legt den zweiten Minimal-Grenzwert für das Drehmoment (%) fest. Der Wert ist ein Prozentsatz des Motornennmoments.	
2017	**MAX MOM LIMIT 1**	**0…600,0%**
	Legt den ersten Maximal Grenzwert für das Drehmoment (%) fest. Der Wert ist ein Prozentsatz des Motornennmoments.	
2018	**MAX MOM LIMIT 2**	**0...600,0%**
	Legt den zweiten Maximal-Grenzwert für das Drehmoment (%) fest. Der Wert ist ein Prozentsatz des Motornennmoments.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 21: START/STOP

In dieser Gruppe werden die Einstellungen für Start und Stop des Motors vorgenommen. Der ACH550 unterstützt verschiedene Start- und Stopparten.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2101	**START FUNKTION**	**1…8**

Auswahl des Startverfahrens für den Motor. Die angezeigten Parameter sind von der Einstellung von Parameter 9904 MOTOR REGELMODUS abhängig.

1 = AUTOMATIK – Wählt den automatischen Startmodus.
- VECTOR: Drehzahlmodus: Optimaler Start in den meisten Fällen. Fliegender Start auf eine drehende Achse und Start bei 0-Drehzahl.
- SCALAR: Frequenzmodus: Sofortiger Start ab Frequenz Null.

2 = DC MAGNETIS – Wählt den Startmodus DC-Magnetisierung. Identisch mit Auswahl 8 = RAMPE.

Hinweis: Der Startmodus DC-Magnetisierung kann einen drehenden Motor nicht starten.

Hinweis: Der Frequenzumrichter startet, wenn die eingestellte Vormagnetisierungszeit (Parameter 2103 DC MAGN ZEIT) abgelaufen ist, auch wenn die Motormagnetisierung nicht abgeschlossen ist.

- VECTOR: Drehzahlmodus: Der Motor wird innerhalb der mit Parameter 2103 DC MAGN ZEIT festgelegten Zeit mit dem DC-Strom magnetisiert. Die normale Regelung wird genau nach Ablauf der Magnetisierungszeit freigegeben. Diese Option garantiert das höchstmögliche Anlaufmoment.
- SCALAR:Frequenzmodus: Der Motor wird innerhalb der mit Parameter 2103 DC MAGN ZEIT festgelegten Zeit mit dem DC-Strom magnetisiert. Die normale Regelung wird genau nach Ablauf der Magnetisierungszeit freigegeben.

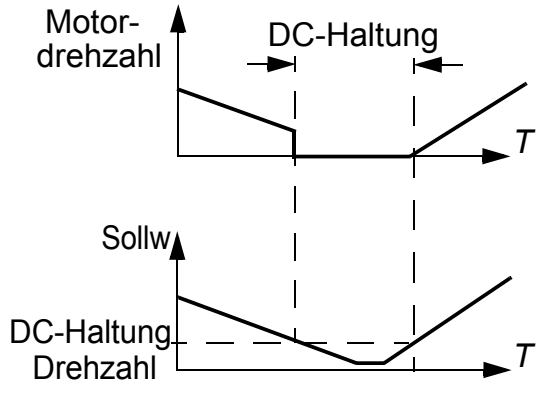
3 = FLIEG SCALAR – Wählt den fliegenden Start. Nur im Modus SCALAR.
- Der ACH550 wählt automatisch die richtige Ausgangsfrequenz, um einen drehenden Motor zu starten. Nützlich, wenn der Motor bereits dreht und der Antrieb sanft mit der momentanen Frequenz gestartet werden soll.
- Kann in Mehrmotorsystemen nicht verwendet werden.

4 = MOMENT VERST – Wählt den Modus automatische Drehmomentverstärkung (nur SCALAR Modus).
- Dies kann bei Antrieben notwendig sein, die mit einem hohen Startmoment starten müssen.
- Die Drehmomentverstärkung wird nur beim Anfahren verwendet und endet, wenn die Ausgangsfrequenz 20 Hz überschreitet oder die Ausgangsfrequenz dem Sollwert entspricht.
- Zu Beginn erfolgt die Magnetisierung des Motors mit DC-Strom innerhalb der mit Parameter 2103 DC MAGN ZEIT festgelegten Zeit.
- Siehe Parameter 2110 MOM VERST STROM.

5 = FLIEG+MOMVST – Wählt sowohl den fliegenden Start als auch die Drehmomentverstärkung (nur SCALAR Modus).
- Zuerst wird die Routine für den fliegenden Start durchgeführt und dann die Magnetisierung des Motors. Bei Drehzahl Null wird die Drehmomentverstärkung aktiviert.

8 = RAMPE – Sofortiger Start ab Frequenz null.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2102	**STOP FUNKTION** Wählt den Stopmodus des Motors. 1 = AUSTRUDELN – Wählt die Abschaltung der Motorspannungsversorgung als Stopverfahren. Der Motor trudelt aus bis zum Stopp. 2 = RAMPE – Wählt Verzögerung nach Rampe. • Die Verzögerungsrampe wird mit 2203 VERZÖG ZEIT 1 oder 2206 VERZÖG ZEIT 2 festgelegt (in Abhängigkeit von der aktiven Ein-stellung).	**1=AUSTRUDELN, 2=RAMPE**
2103	**DC MAGN ZEIT** Legt die Vormagnetisierungszeit für den Startmodus DC-Magnetisierung fest. • Den Startmodus mit Parameter 2101 auswählen. • Nach dem Startbefehl führt der ACH550 die Vormagnetisierung des Motors in der hier festgelegten Zeit durch und startet dann den Motor. • Die Vormagnetisierungszeit ist gerade lang genug einzustellen, um die volle Magnetisierung des Motors zu ermöglichen. Eine zu lange Zeit führt zu einer Überhitzung des Motors.	**0…10 s**
2104	**DC HALTUNG** Stellt ein,ob Gleichstrom zum Bremsen verwendet wird. 0 = KEINE AUSW – Keine Gleichstrombremsung. 2 = DC BREMSUNG – Gibt die Gleichstrombremsung frei. • Gibt die Gleichstrom-bremsung nach dem Stop der Modulation frei. • Wenn Parameter 2102 STOP FUNKTION 1 gesetzt ist (AUSTRUDELN), erfolgt nach dem Abschalten des Startsignals die Bremsung. • Wenn Parameter 2102 STOP FUNKTION auf 2 (RAMPE) gesetzt ist, erfolgt die Bremsung nach Rampe. 	**0=KEINE AUSW, 2=DC BREMSUNG**
2105	**DC HALT DREHZAHL** Einstellung der Drehzahl für die DC-Haltung. Erfordert, dass Parameter 2104 DC HALTUNG = 1 (DC HALTUNG) gesetzt ist.	**0…360 Upm**
2106	**DC HALT STROM** Legt den DC-Stromregelungssollwert als Prozentsatz von Parameter 9906 MOTOR NENNSTROM fest.	**0…100%**
2107	**DC BREMSZEIT** Legt die DC-Bremszeit nach dem Stop der Modulation fest, wenn Parameter 2104 auf 2 (DC BREMSUNG) gesetzt ist.	**0...250 s**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2108	**START SPERRE** Schaltet die Funktion Start-Sperre ein oder aus. Die Start-Sperre-Funktion ignoriert einen anstehenden Start-Befehl in der folgenden Situation (es ist dann ein neuer Start-Befehl erforderlich): • Der Störung wird gelöscht und zurückgesetzt. Dies kann manuell über das Bedienpanel, E/A- oder serielle Kommunikation oder durch automatische Quittierung erfolgen (*Gruppe 31: AUTOM.RÜCKSETZEN*). 0 = AUS – Startsperre ausgeschaltet. 1 = EIN – Startsperre eingeschaltet.	**0=AUS, 1=EIN**
2109	**NOTHALT AUSWAHL** Legt die Steuerung des Nothalt-Befehls fest. Wenn die Aktivierung des Schutzes erfolgt ist: • Nothalt verzögert den Motor über die Nothaltrampe (Parameter 2208 NOTHALT RAMPZEIT). • Hierfür sind ein externer Stop-Befehl und die Deaktivierung des Nothalt-Stop-Befehls notwendig, bevor der Antrieb neu gestartet werden kann. 0 = KEINE AUSW – Sperrt die Nothalt-Funktion über Digitaleingänge. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 für den Notstopp-Befehl fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird ein Nothalt-Befehl gegeben. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird der Nothalt-Befehl abgeschaltet. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle für den Notstopp-Befehl fest. • Siehe DI1 oben. -1 = DI1(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI1 für den Notstopp-Befehl fest. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird ein Nothalt-Befehl ausgegeben. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird der Nothalt-Befehl abgeschaltet. -2...-6 =DI2(INV)...DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 für den Notstopp-Befehl fest. • Siehe DI1(INV) oben.	**-6…6**
2110	**MOM VERST STROM** Stellt den während der Drehmomentverstärkung max. zugeführten Strom ein. • Siehe Parameter 2101 START FUNKTION.	**0…300%**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2113	**START VERZÖG**	**0,00…60,00 s**
	Einstellen der Startverzögerung. Nach der Erfüllung der Startbedingungen wartet der Frequenzumrichter, bis die Verzögerungszeit abgelaufen ist und startet dann den Motor. Die Startverzögerung kann bei allen Startmodi verwendet werden. • Wenn START VERZÖG = Null gesetzt wird, wird die Verzögerung gesperrt. • Während der Startverzögerung, wird die Warnung 2028START VERZÖG angezeigt.	

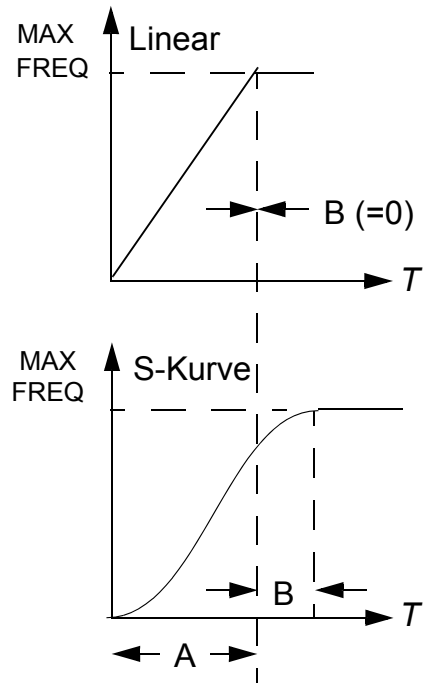
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 22: RAMPEN

In dieser Gruppe werden die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen definiert. Diese Rampen werden als Paare definiert, eine für die Beschleunigung und eine für die Verzögerung. Es können zwei Rampenpaare eingestellt werden und ein Digitaleingang kann zur Auswahl des gewünschten Rampenpaars verwendet werden.

Code	Beschreibung	Bereich
2201	**BE/VERZ 1/2 AUSW**	**-6…6**
	Wählt die Quelle für die Auswahl der Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen aus. • Rampen werden paarweise definiert, eine für die Beschleunigung und eine für die Verzögerung. • Parameter zur Rampendefinition siehe unten. 0 = KEINE AUSW – Sperrt die Auswahl. Das erste Rampenpaar wird verwendet. 1 = DI1 – Die Wahl des Rampenpaares erfolgt über einen Digitaleingang DI1. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird Rampenpaar 2 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird Rampenpaar 1 gewählt. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle für die Wahl des Rampenpaares fest. • Siehe DI1 oben. 7 = KOMM – Legt Bit 10 von Befehlswort 1 als Steuerquelle für die Wahl des Rampenpaares fest. Das Befehlswort wird vom Feldbus übertragen. •Das Befehlswort wird vom Feldbus gesendet. -1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Steuerung für Rampenpaar Auswahl fest. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird Rampenpaar 2 gewählt. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird Rampenpaar 1 gewählt. -2...-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerung für die Rampenpaarauswahl fest. • Siehe DI1(INV) oben.	
2202	**BESCHL ZEIT 1**	**0,0…1800 s**
	Einstellung der Beschleunigungszeit von null bis max. Frequenz für Rampenpaar 1. Siehe A in der Abbildung. • Die tatsächliche Beschleunigungszeit hängt auch von 2204 RAMPENFORM 1 ab. • Siehe 2008 MAXIMUM FREQ.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2203	**VERZÖG ZEIT 1** Festlegung der Verzögerungszeit von max. Frequenz auf Null für Rampenpaar 1. • Die tatsächliche Verzögerungszeit hängt auch von 2204 RAMPENFORM 1 ab. • Siehe 2008 MAXIMUM FREQ.	**0,0…1800 s**
2204	**RAMPENFORM 1** Wählt die Form der Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe für Rampenpaar 1. Siehe B in der Abbildung. • Die Form wird als Rampe definiert, sofern hier keine zusätzliche Zeit bis zum Erreichen der Maximal-Frequenz festgelegt wird. Eine längere Zeit ermöglicht auf beiden Seiten einen sanfteren Übergang. Es entsteht eine S-Kurve. • Faustregel: 1/5 ist eine günstige Relation zwischen der Zeit der Rampenform und der Zeit der Beschleunigungsrampe. 0,0 = LINEAR – Legt lineare Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen für Rampenpaar 1 fest. 0,1..1000,0 = S-Kurve – Stellt die S-förmigen Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen für Rampenpaar 1 ein.  A = 2202 BESCHL ZEIT 1 B = 2204 RAMPENFORM 1	**0=LINEAR, 0,1…1000,0 s**
2205	**BESCHL ZEIT 2** Einstellung der Zeit (s) für die Beschleunigung von null auf max. Frequenz für Rampenpaar 2. • Siehe 2202 BESCHL ZEIT 1.	**0,0…1800 s**
2206	**VERZÖG ZEIT 2** Festlegung der Verzögerungszeit von max. Frequenz auf Null für Rampenpaar 2. • Siehe 2203 VERZÖG ZEIT 1.	**20,0…1800 s**
2207	**RAMPENFORM 2** Einstellung der Form der Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe für Rampenpaar 2. • Siehe 2204 RAMPENFORM 1.	**0=LINEAR, 0,0…1000,0 s**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2208	**NOTHALT RAMPZEIT**	**0.0…1800 s**
	Legt die Zeit für die Verzögerung von max. Frequenz auf Null für Nothalt fest. • Siehe Parameter 2109 NOTHALT AUSWAHL. • Die Rampe ist linear.	
2209	**RAMPENEINGANG 0**	**-6…7**
	Definiert die Quelle, mit der der Rampeneingang anhand der aktuell verwendeten Verzögerungsrampe auf 0 gesetzt wird (siehe Parameter 2203 VERZÖG ZEIT 1 und 2206 VERZÖG ZEIT 2). 0 = KEINE AUSW – Nicht ausgewählt. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Steuerung für das Setzen der Drehzahl auf 0 fest. • Die Aktivierung des Digitaleingangs setzt die Drehzahl auf Null, woraufhin die Drehzahl bei 0 bleibt. • Deaktivierung des Digitaleingangs: Die Drehzahlregelung nimmt den normalen Betrieb wieder auf. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingänge DI2…DI6 als Steuerquelle für das Setzen der Drehzahl auf 0 fest. • Siehe DI1 oben. 7 = KOMM – Legt Bit 13 in Befehlswort 1 als Steuerquelle zur Einstellung der lokalen Sperre fest. Setzen der Drehzahl auf 0. •Das Befehlswort wird vom Feldbus gesendet. • Das Befehlswort ist Parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Steuerung zur Setzen des Rampeneingangs auf 0. • Deaktivierung des Digitaleingangs setzt den Rampeneingang auf 0. • Aktivierung des Digitaleingangs: Die Drehzahlregelung nimmt den normalen Betrieb wieder auf. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Das Setzen des Rampeneingangs auf 0 erfolgt über einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6. • Siehe DI1(INV) oben.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 23: DREHZAHLREGELUNG

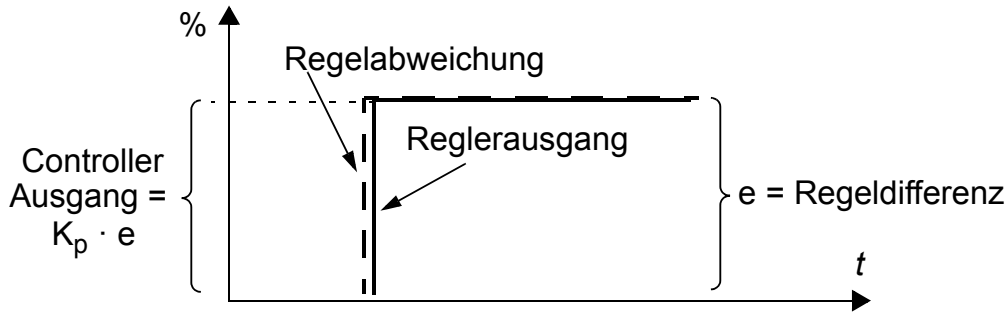
In dieser Gruppe werden die für die Drehzahlregelung verwendeten Variablen definiert.

Code	Beschreibung	Bereich
2301	**REGLERVERSTÄRK**	**0,00…200,0**

Legt die relative Verstärkung für den Drehzahlregler fest.
- Höhere Werte können Drehzahlschwankungen verursachen.
- Die Abbildung zeigt den Drehzahlreglerausgang nach einer Regelabweichung (die Regelabweichung bleibt konstant).

Hinweis: Mit Parameter 2305 AUTOTUNE START kann automatisch die Regelverstärkung eingestellt werden.

K_p = Verstärkung = 1
T_I = Integrationszeit = 0
T_D = Differenzialzeit = 0



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

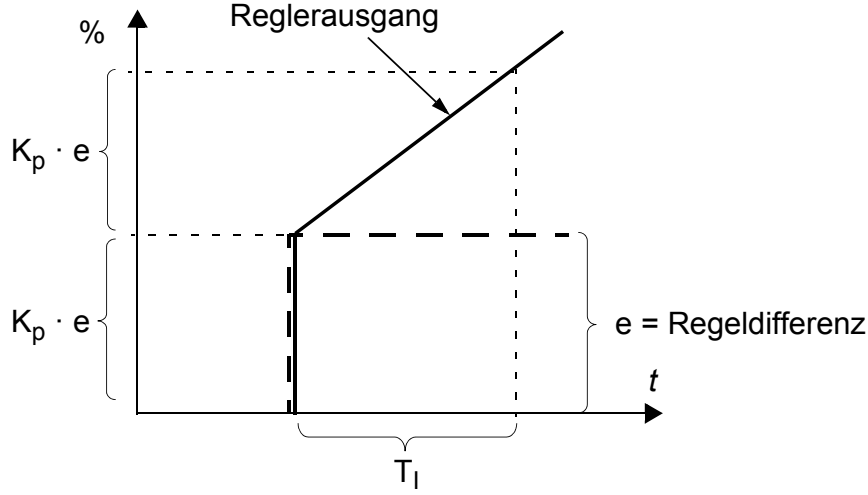
Code	Beschreibung	Bereich
2302	**INTEGRATIONSZEIT**	**0…600,00 s**

Legt die Integrationszeit für den Drehzahlregler fest.

- Die Integrationszeit wird als die Geschwindigkeit definiert, mit der sich der Reglerausgang bei einem konstanten Fehlerwert ändert.
- Kürzere Integrationszeiten führen zu einer schnelleren Korrektur von Dauerregelabweichungen.
- Die Regelung wird instabil, wenn die Integrationszeit zu kurz ist.
- Die Abbildung zeigt den Drehzahlreglerausgang nach einer Regelabweichung (die Regelabweichung bleibt konstant).

Hinweis: Mit Parameter 2305 AUTOTUNE START kann automatisch die Integrationszeit eingestellt werden.

K_p = Verstärkung = 1
T_I = Integrationszeit > 0
T_D = Differenzialzeit = 0



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

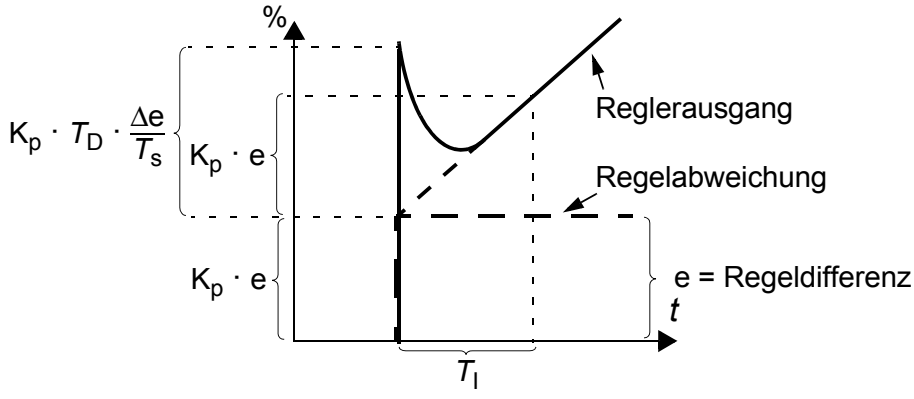
Code	Beschreibung	Bereich
2303	**D- ZEIT**	**0…10000 ms**

Legt die D-Zeit für den Drehzahlregler fest.

- Durch das Differentialverhalten reagiert die Regelung schneller auf Änderungen des Fehlerwertes.
- Je länger die D-Zeit ist, desto mehr wird der Drehzahlreglerausgang bei einer Änderung verstärkt.
- Wenn die D-Zeit auf Null eingestellt wird, arbeitet der Regler als PI-Regler sonst als PID-Regler.

Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.

K_p = Verstärkung = 1
T_I = Integrationszeit > 0
T_D = Differenzialzeit > 0
T_s = Abfrageintervall = 2 ms
Δe = Änderungen der Regelabweichung zwischen zwei Abfragen



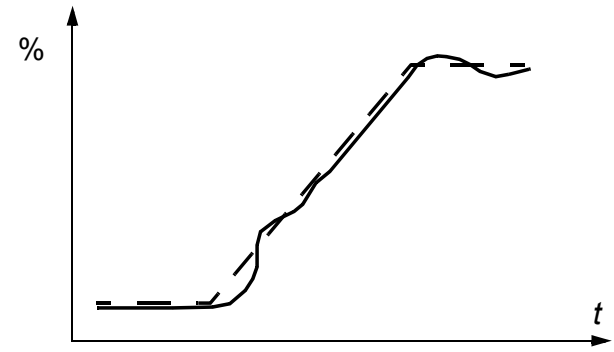
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2304	**BESCHLEUN. KOM.**	**0…600,00 s**

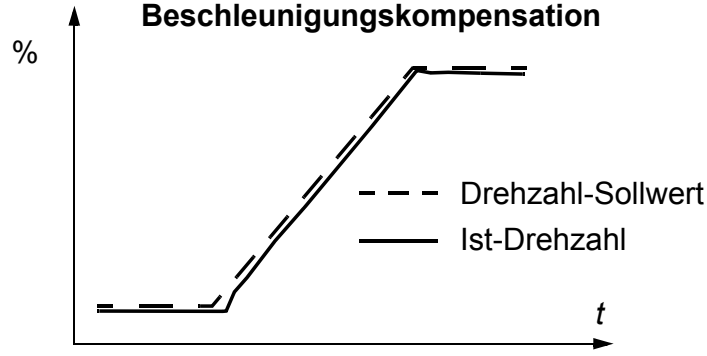
Legt die D-Zeit für die Beschleunigungskompensation fest.

- Die während der Beschleunigung auftretende Trägheit wird durch Addieren der Sollwert-Abweichung zu dem Drehzahlreglerausgang kompensiert.
- 2303 DIFF ZEIT beschreibt das Prinzip des Abweichverhaltens.
- Faustregel: Diesen Parameter zwischen 50 und 100% der Summe der mechanischen Zeitkonstanten des Motors und des Antriebs einstellen.
- Die Abbildung stellt die Reaktion der Drehzahl bei der Beschleunigung einer großen trägen Masse über eine Rampe dar.

Mit Beschleunigungskompensation



Beschleunigungskompensation



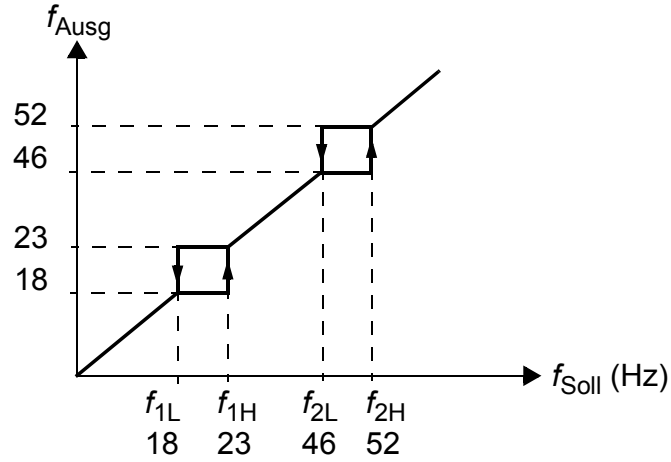
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2305	**AUTOTUNE START**	**0=AUS, 1=EIN**
	Startet die automatische Abstimmung des Drehzahlreglers. 0 = AUS - Deaktiviert den Abstimmungsprozess. (Deaktiviert nicht die Funktion der Autotune-Einstellungen.) 1 = EIN - Aktiviert die Drehzahlregler Abstimmung. Schaltet automatisch wieder auf AUS. **Vorgehensweise:** **Hinweis:** Die Motorlast muss angekoppelt sein. • Den Motor mit einer konstanten Drehzahl von 20 bis 40% der Nenndrehzahl laufen lassen. • Den Autotuning-Parameter 2305 auf EIN einstellen. Der Frequenzumrichter: • Beschleunigt den Motor. • Berechnet die Werte für die Proportionalverstärkung und Integrationszeit. • Ändert die Parameter 2301 und 2302 auf diese Werte. • Reset von Par. 2305 auf AUS.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 25: DREHZAHLAUSBLEND

In dieser Gruppe werden drei kritische Drehzahlen oder Drehzahlbereiche festgelegt, die z.B. aufgrund möglicher mechanischer Schwingungen bei bestimmten Drehzahlen vermieden werden sollen.

Code	Beschreibung	Bereich
2501	**KRIT FREQ AUSW** Schaltet die Drehzahlausblendfunktion ein oder aus. Durch die Drehzahlausblendfunktion werden bestimmte kritische Drehzahlbereiche vermieden. 0 = AUS – Sperrt die Drehzahlausblendfunktion. 1 = EIN – Gibt die Drehzahlausblendfunktion frei. **Beispiel**: Zur Vermeidung starker Schwingungen des Lüfters: • Die problematischen Drehzahlbereiche festlegen. Angenommen diese liegen zwischen 18…23 Hz und 46…52 Hz. • KRIT FREQ AUSW = 1 einstellen. • KRIT FREQ 1 UNT = 18 Hz einstellen. • KRIT FREQ 1 OB = 23 Hz einstellen. • KRIT FREQ 2 UNT = 46 Hz einstellen. • KRIT FREQ 2 OB = 52 Hz einstellen.  	**0=AUS, 1=EIN**
2502	**KRIT FREQU 1 UNT** Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 1 fest. • Der Wert muss kleiner oder gleich 2503 KRIT FREQ 1 OB sein. • Die Einheit ist Upm, falls nicht 9904 MOTOR REGELMODUS = 3 (SCALAR:FREQ) ist, dann ist die Einheit Hz.	**0…30000 Upm / 0…500 Hz**

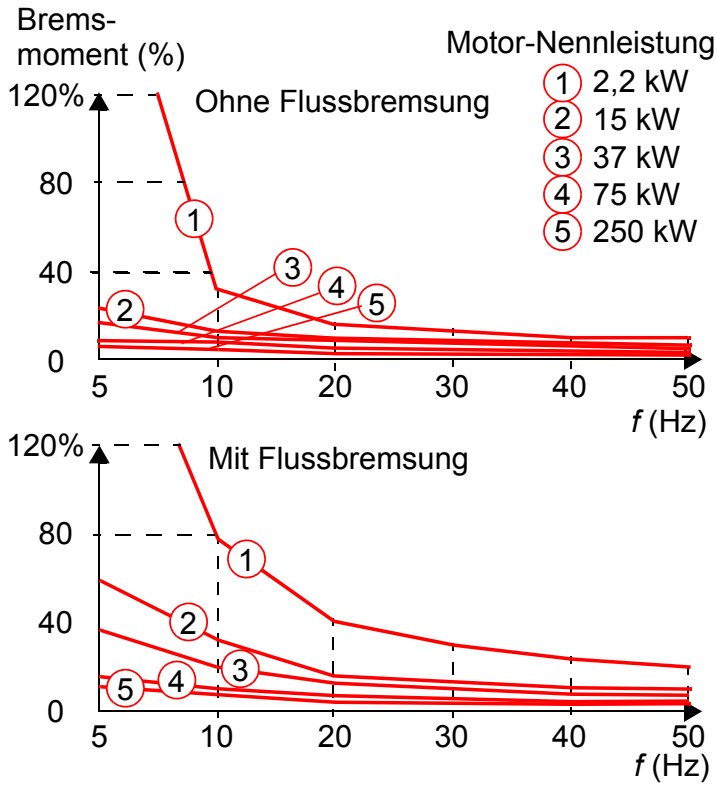
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2503	**KRIT FREQ 1 OB** Legt den oberen Grenzwert für den Ausblendbereich 1 fest. • Der Wert muss größer oder gleich 2502 KRIT FREQ 1 UNT sein. • Die Einheit ist Upm, falls nicht 9904 MOTOR REGELMODUS = 3 (SCALAR:FREQ) ist, dann ist die Einheit Hz.	**0…30000 Upm / 0…500 Hz**
2504	**KRIT FREQ 2 UNT** Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 2 fest. • Siehe Parameter 2502.	**0…30000 Upm / 0…500 Hz**
2505	**KRIT FREQ 2 OB** Legt den oberen Grenzwert für den Ausblendbereich 2 fest. • Siehe Parameter 2503.	**0…30000 Upm / 0…500 Hz**
2506	**KRIT FREQ 3 UNT** Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 3 fest. • Siehe Parameter 2502.	**0…30000 Upm / 0…500 Hz**
2507	**KRIT FREQ 3 OB** Legt den oberen Grenzwert für den Ausblendbereich 3 fest. • Siehe Parameter 2503.	**0…30000 Upm / 0…500 Hz**

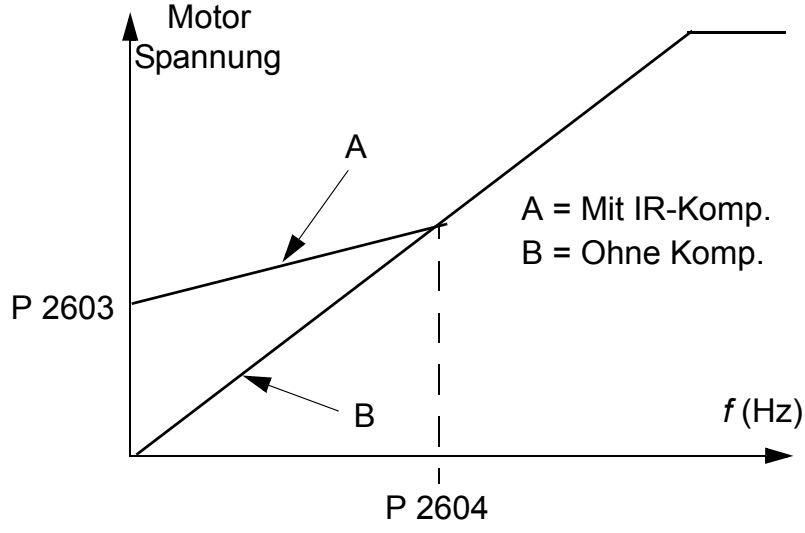
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 26: MOTORSTEUERUNG

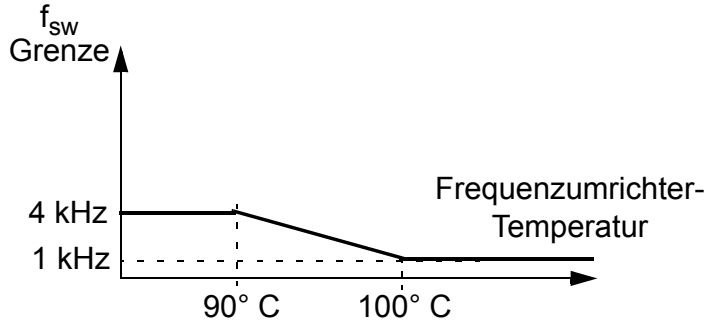
In dieser Gruppe werden die für die Motorregelung verwendeten Variablen eingestellt.

Code	Beschreibung	Bereich
2601	**FLUSSOPTI START** Ändert die Größenordnung des Flusses in Abhängigkeit von der Ist-Last. Mit der Flussoptimierung können der Gesamtenergieverbrauch und der Geräuschpegel reduziert werden. Sie sollte bei Frequenzumrichtern aktiviert sein, die normalerweise unterhalb der Nennlast laufen. 0 = AUS – sperrt diese Funktion. 1 = EIN – aktiviert diese Funktion.	**0=AUS, 1=EIN**
2602	**FLUSSBREMSUNG** Die Flussbremsung bietet, wenn erforderlich, eine schnellere Verzögerung durch eine stärkere Magnetisierung des Motors an Stelle einer Verkürzung der Verzögerungsrampe. Durch eine Erhöhung des Motorflusses wird die mechanische Energie des Systems in thermische Energie im Motor umgewandelt. • Die Flussbremsung arbeitet nur bei Vektorregelung, d. h. wenn Parameter 9904 MOTOR REGELMODUS = 1 (SVC:DREHZAHL). 0 = AUS – sperrt diese Funktion. 1 = EIN – aktiviert diese Funktion. 	**0=AUS, 1=EIN**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td>2603</td><td>IR KOMP SPANNUNG
Legt die für 0 Hz verwendete IR-Kompensationsspannung fest.
• Erfordert Einstellung von Parameter 9904 MOTOR REGELMODUS = 3 (SCALAR:FREQ).
• Die IR-Kompensation muss, um eine Überhitzung zu vermeiden, so niedrig wie möglich eingestellt sein.
• Typische Werte der IR-Kompensation sind:
<table><tr><th colspan="6">380...480 V Frequenzumrichter</th></tr><tr><td>P_N (kW)</td><td>3</td><td>7,5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><td>IR-Komp (V)</td><td>21</td><td>18</td><td>15</td><td>10</td><td>4</td></tr></table>• Wenn sie aktiviert ist, liefert die IR-Kompensation eine zusätzliche Spannungserhöhung für den Motor bei niedrigen Drehzahlen. Die IR-Kompensation wird z.B. bei Applikationen verwendet, die ein hohes Anlaufmoment benötigen.
 
</td><td>0…100 V</td></tr>
<tr><td>2604</td><td>IR KOMP FREQUENZ
Definiert die Frequenz bei der die IR-Kompensation 0 V beträgt (in % von der Motorfrequenz).</td><td>0…100%</td></tr>
<tr><td>2605</td><td>U/F-VERHÄLTNIS
Wählt die Form für das U/f- (Spannungs-Frequenz-) Verhältnis unterhalb des Feldschwächepunktes aus.
1 = LINEAR – Wird bei Applikationen mit konstantem Drehmoment bevorzugt.
2 = QUADRATISCH – bei Kreiselpumpen- und Lüfteranwendungen bevorzugt. (QUADRATISCH ist in den meisten Betriebsfrequenzen leiser.)</td><td>1=LINEAR,
2=QUADRATISCH</td></tr>
</table>

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2606	**SCHALTFREQUENZ**	**1, 4 kHz**
	Einstellung der Schaltfrequenz des Frequenzumrichters. • Höhere Schaltfrequenzen führen zu einem geringeren Geräuschpegel. • Bei Mehrmotorsystemen darf der Standardwert der Schaltfrequenz nicht geändert werden.	
2607	**SCHALTFREQ KONTR**	**0=AUS, 1=EIN**
	Aktivierung der Regelung der Schaltfrequenz. Bei Aktivierung ist die Auswahl von Parameter 2606 SCHALTFREQUENZ eingeschränkt, wenn die interne Temperatur des Frequenzumrichters ansteigt. Siehe Abbildung. Diese Funktion ermöglicht die höchste bei den jeweiligen Betriebsbedingungen verwendbare Frequenz an einem spezifischen Betriebspunkt. Höhere Schaltfrequenzen führen zu einem geringeren Geräuschpegel. 0 = AUS – Die Funktion ist gesperrt. 1 = EIN – Die Schaltfrequenz ist entsprechend dem Diagramm begrenzt.  	
2608	**SCHLUPFKOMPWERT**	**0…200%**
	Stellt die Verstärkung für die Schlupfkompensation (in %) ein. • Ein Käfigläufermotor hat unter Last einen Schlupf, d.h. eine Drehzahl, die niedriger ist als die Nenndrehzahl. Eine Erhöhung der Frequenz mit Erhöhung des Motormoments bewirkt eine Kompensation des Schlupfes. • erfordert Parametereinstellung 9904 MOTOR REGELMODUS = 3 (SCALAR). 0 – keine Schlupfkompensation. 1…200 – Erhöhen der Schlupfkompensation. 100% bedeutet volle Schlupfkompensation.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2609	**GERÄUSCHOPTIMUM** Mit Einstellung dieses Parameters wird eine Frequenzkomponente zur Schaltfrequenz hinzugefügt. Mit der Geräuschoptimierung wird das akustische Motorgeräusch anstelle des einen Tons der Schaltfrequenz über einen Frequenzbereich verteilt, was zu einer reduzierten Geräuschintensität führt. Die Zufallskomponente hat einen Durchschnittswert von 0 Hz. Sie wird zu der mit Parameter 2606 SWITCHING FREQ eingestellten Schaltfrequenz hinzu addiert. 0 = NICHT FREIG 1 = FREIGEGEB.	**0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB**
2619	**DC STABILISATOR** Gibt die DC-Spannungsstabilisierung frei oder sperrt diese. Der DC-Stabilisator wird im Skalar-Regelmodus zur Verhinderung möglicher Spannungsschwankungen im DC-Zwischenkreis des Frequenzumrichters verwendet, die von der Motorlast oder einem schwachen Einspeisenetz verursacht werden. Bei Spannungsschwankungen stellt der Frequenzumrichter den Frequenz-Sollwert so ein, dass die Spannung des DC-Zwischenkreises und somit auch die Schwankungen des Lastmoments stabilisiert werden. 0 = NICHT FREIG – sperrt den DC-Stabilisator. 1 = FREIGEGEB – Aktivierung des DC-Stabilisators.	**0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 29: WARTUNG TRIGGER

Mit den Parametern dieser Gruppe werden Zähler und Meldepunkte eingestellt. Wenn der Betrieb einen Meldepunkt erreicht, erscheint ein Hinweis auf dem Bedienpanel (Bedienertastatur), der anzeigt, dass eine Wartung nötig ist.

Code	Beschreibung	Bereich
2901	**GERÄTELÜFT TRIG** Einstellung des Meldepunkts für die Lüfter-Wartung. • Der Wert wird mit dem Wert von Parameter 2902 verglichen. 0.0 – Deaktiviert den Trigger.	**0,0…6553,5 kh**
2902	**GERÄTELÜFT AKT** Einstellen des Istwerts des Frequenzumrichterlüfter-Zählers. • Wenn Parameter 2901 auf einen Wert ungleich Null eingestellt ist, startet der Zähler. • Wenn der Istwert des Zählers den mit Parameter 2901 eingestellten Wert überschreitet, wird auf dem Bedienpanel eine Wartungsmeldung angezeigt. 0.0 – Rücksetzen des Parameters.	**0,0…6553,5 kh**
2903	**UMDREHUNG TRIG** Einstellung des Meldepunkts für den Umdrehungszähler des Motors. • Der Wert wird mit dem Wert von Parameter 2904 verglichen. 0 – Deaktiviert den Trigger.	**0…65535 Mrev**
2904	**UMDREHUNG AKT** Istwert des Umdrehungszählers des Motors. • Wenn Parameter 2903 auf einen Wert ungleich Null eingestellt ist, startet der Zähler. • Wenn der Istwert des Zählers den mit Parameter 2903 eingestellten Wert überschreitet, wird auf dem Bedienpanel eine Wartungsmeldung angezeigt. 0 – Rücksetzen des Parameters.	**0…6553 Mrev**
2905	**MOT BETR Z. TRIG** Einstellung des Meldepunkts für den Betriebszeit-Zähler des Umrichters. • Der Wert wird mit dem Wert von Parameter 2906 verglichen. 0.0 – Deaktiviert den Trigger.	**0,0…6553,5 kh**
2906	**MOT BETR Z. AKT** • Wenn Parameter 2905 auf einen Wert ungleich Null eingestellt ist, startet der Zähler. • Wenn der Istwert des Zählers den mit Parameter 2905 eingestellten Wert überschreitet, wird auf dem Bedienpanel eine Wartungsmeldung angezeigt. Istwert des Betriebszeit-Zählers des ACS550. 0.0 – Rücksetzen des Parameters.	**0,0…6553,5 kh**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
2907	**ANW MWh TRIG**	**0,0…6553,5 MWh**
	Einstellung des Meldepunkts für den Energieverbrauch (in Megawattstunden). • Der Wert wird mit dem Wert von Parameter 2908 verglichen. 0.0 – Deaktiviert den Trigger.	
2908	**ANW MWh AKT**	**0,0…6553,5 MWh**
	Istwert des Energieverbrauchs (in Megawattstunden) des ACS550. • Wenn Parameter 2907 auf einen Wert ungleich Null eingestellt ist, startet der Zähler. • Wenn der Istwert des Zählers den mit Parameter 2907 eingestellten Wert überschreitet, wird auf dem Bedienpanel eine Wartungsmeldung angezeigt. 0.0 – Rücksetzen des Parameters.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 30: FEHLERFUNKTIONEN

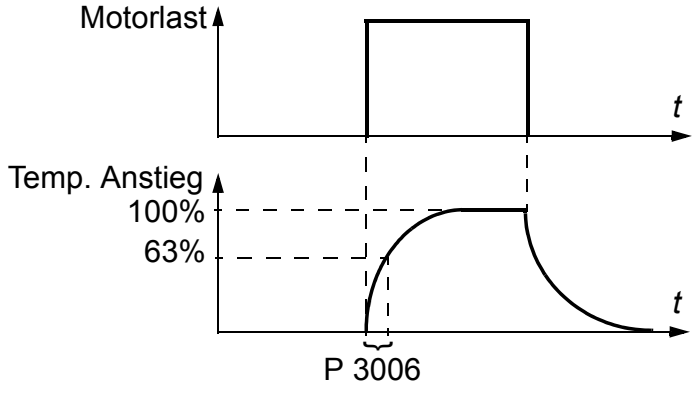
In dieser Gruppe werden Situationen definiert, die der ACH550 als potentielle Störungen erkennt, und es wird die Reaktion bei Erkennen einer Störung festgelegt.

Code	Beschreibung	Bereich
3001	**AI<MIN FUNKTION**	**0…3**
	Legt die Reaktion des Frequenzumrichters fest, wenn das Analogeingangssignal (AI) unter die Störgrenze fällt und die AI-Sollwertkette verwendet wird • als die aktive Sollwertquelle (*Gruppe 11: SOLLWERT AUSWAHL*) • als die Istwert- oder Sollwertquelle des Prozessreglers oder des externen PID-Reglers (*Gruppe 40: PROZESS PID 1*, *Gruppe 41: PROZESS PID 2* oder *Gruppe 42: EXT / TRIMM PID*), während der entsprechende PID-Regler aktiv ist. 3021 AI1 STÖRUNG GRENZ und 3022 AI2 STÖRUNG GRENZ legen die Minimalgrenzwerte fest. 0 = KEINE AUSW – Keine Reaktion 1 = FEHLER – Eine Störungsmeldung wird angezeigt (7, AI1 UNTERBR oder 8, AI2 UNTERBR) und der ACH550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. 2 = FESTDREHZ 7 – Anzeige einer Warnmeldung (2006, AI1 UNTERBR oder 2007, AI2 UNTERBR) und stellt die Drehzahl gemäß Par. FESTDREHZ 7 ein. 3 = LETZTE DREHZ – Anzeige einer Warnmeldung (2006, AI1 UNTERBR oder 2007, AI2 UNTERBR) und die Drehzahl wird auf den Wert eingestellt, mit dem der ACH550 zuletzt lief. Dieser Wert ergibt sich aus der Durchschnittsdrehzahl der letzten 10 Sekunden. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass bei Auswahl FESTDREHZ 7 oder LETZTE DREHZ der Betrieb bei Verlust des Analogeingangssignals ohne Gefahren fortgesetzt werden kann.	

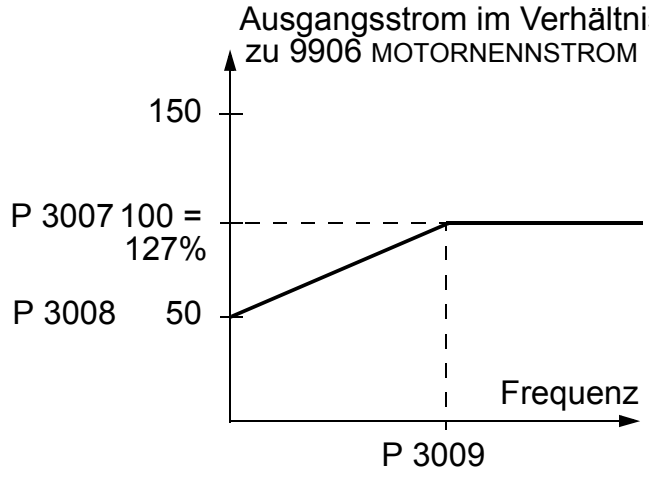
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3002	**PANEL KOMM FEHL**	**1…3**
	Legt die Reaktion des Antriebs auf eine Kommunikationsstörung mit dem Bedienpanel (Bedienertastatur) fest. 1 = FEHLER – Eine Störungsmeldung (z. B. STEUERTAFEL FEHLT) wird angezeigt und der ACH550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. 2 = KONSTANTDREHZ 7 – Eine Warnmeldung (2008, STEUERTAFEL FEHLT) wird angezeigt und die Drehzahl wird mit 1208 KONSTANTDREHZ 7 eingestellt. 3 = LETZTE DREHZ – Eine Warnmeldung (2008, STEUERTAFEL FEHLT) wird angezeigt und die Drehzahl wird auf den Wert eingestellt, mit dem der ACH550 zuletzt lief. Dieser Wert ergibt sich aus der Durchschnittsdrehzahl der letzten 10 Sekunden. **Hinweis:** Wenn einer der beiden externen Steuerplätze aktiv ist und Start-, Stop- und/oder Richtungsbefehle über das Bedienpanel ausgegeben werden– 1001 EXT1 BEFEHLE/ 1002 EXT2 BEFEHLE = 8 (TASTATUR) – folgt der Frequenzumrichter dem Drehzahl-Sollwert gemäß der Konfiguration der externen Steuerplätze nicht dem letzten Drehzahlwert oder Parameter 1208 FESTDREHZ 7. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass bei Auswahl FESTDREHZ 7 oder LETZTE DREHZ und bei Ausfall der Bedienpanel-Kommunikation der Betrieb ohne Gefahren fortgesetzt werden kann.	
3003	**EXT FEHLER 1**	**-6…6**
	Legt den Eingang für das Störsignal Ext Störung 1 fest und die Reaktion des Antriebs auf eine externe Störung. 0 = KEINE AUSW – Externes Störungssignal wird nicht verwendet. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Eingang für das externe Fehlersignal fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird eine Störung gemeldet. Der ACS550 zeigt eine Störung an (14, EXT STÖRUNG1) und lässt den Motor austrudeln. 2...6 = DI2...DI6 - Stellt Digitaleingang DI2...DI6 als Eingang für die externe Störung ein. • Siehe DI1 oben. -1 = DI1(INV) – Diese Auswahl legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Eingang für die externe Störung fest. • Bei Deaktivierung des Digitaleingangs wird eine Störung gemeldet. Der ACS550 zeigt eine Störung an (14, EXT STÖRUNG1) und lässt den Motor austrudeln. -2...-6 = DI2 (INV)...DI6(INV) - Stellt einen invertierten Digitaleingang DI2...DI6 als Eingang für die externe Störung ein. • Siehe DI1(INV) oben.	
3004	**EXT FEHLER 2**	**-6…6**
	Legt den Eingang für das Störsignal Ext Störung 2 fest und die Reaktion des Antriebs auf eine externe Störung. • Siehe oben Parameter 3003.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

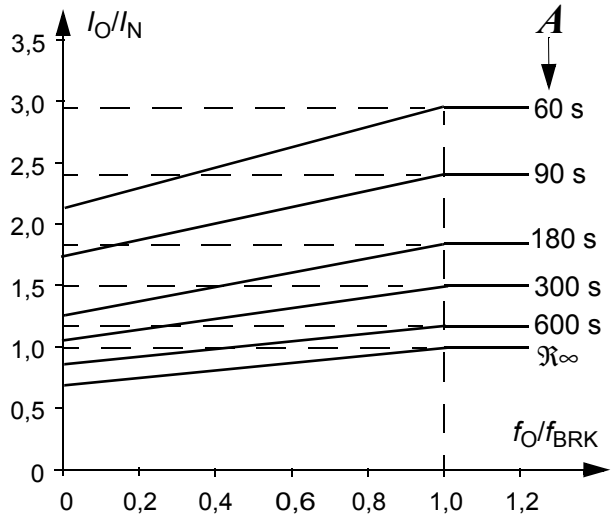
Code	Beschreibung	Bereich
3005	**MOT THERM SCHUTZ**	**0...2**
	Definiert die Reaktion des ACS550 auf eine Überhitzung des Motors. 0 = KEINE AUSW – Keine Reaktion bzw. thermischer Motorschutz nicht eingerichtet. 1 = FEHLER – Eine Warnmeldung (2010 MOTOR ÜBERTEMPERATUR) wird angezeigt, wenn die errechnete Motortemperatur 90 °C überschreitet. Eine Störungsmeldung (9 MOTOR TEMP) wird angezeigt und der ACH550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln, wenn die errechnete Motortemperatur 110 °C überschreitet. 2 = WARNUNG – Eine Warnmeldung (2010, MOTOR ÜBERTEMPERATUR) wird angezeigt, wenn die errechnete Motortemperatur 90 °C überschreitet.	
3006	**MOT THERM ZEIT**	**256...9999 s**
	Einstellung der Konstante für das thermische Zeitverhalten des Motors für das Motortemperatur-Modell. • Dies ist die Zeit, in der der Motor bei stetiger Last 63% der Endtemperatur erreicht. • Folgende Faustregel gilt für den Übertemperaturschutz gemäß UL-Anforderungen für NEMA-Motoren: MOT THERM ZEIT entspricht 35 mal t6. t6 (Sekunden) ist die Zeit, die der Motor mit dem Sechsfachen des vom Hersteller vorgeschriebenen Nennstroms störungsfrei arbeiten kann. • Die thermische Zeit für eine Kurve der Klasse 10 beträgt 350 s, für eine Kurve der Klasse 20 beträgt sie 700 s und für eine Kurve der Klasse 30 beträgt sie 1050 s.  	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3007	**MOTORLASTKURVE**	**50…150%**
	Legt die maximal zulässige Motorlast fest (Obergrenze für den Motorstrom). • Mit dem Standardwert 100% spricht der Motor-Überlastschutz an, wenn der Dauerstrom 127% des Wertes von Parameter 9906 MOTOR NENNSTROM überschreitet. • Die Standard-Überlastbarkeit entspricht dem Wert, den Motorenhersteller normalerweise bei einer Umgebungstemperatur von unter 30 °C (86 °F) und einer Höhe von unter 1000 m (3300 ft) als zulässig betrachten. Wenn die Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F) überschreitet oder wenn die Aufstellhöhe über 1000 m (3300 ft) liegt, muss der Wert von Parameter 3007 entsprechend den Herstellerempfehlungen gesenkt werden. **Beispiel**: Wenn der Auslösegrenzwert 115% Prozent des Motor-Nennstroms betragen muss, stellen Sie den Wert von Parameter 3007 auf 91% ein. (= 115/127*100%). 
3008	**STILLSTANDSLAST**	**25…150%**
	Legt den bei Drehzahl Null maximal zulässigen Strom fest. • Der Wert ist ein Verhältniswert zu 9906 MOTOR NENNSTROM.	
3009	**KNICKPUNKT FREQ**	**1...250 Hz**
	Stellt die Knickpunktfrequenz der Motorlastkurve ein. **Beispiel:** Auslösezeiten der thermischen Schutzfunktionen, wenn die Parameter 3006 MOT THERM ZEIT, 3007 MOTORLASTKURVE und 3008 STILLSTANDSLAST auf die Standardwerte eingestellt sind.	

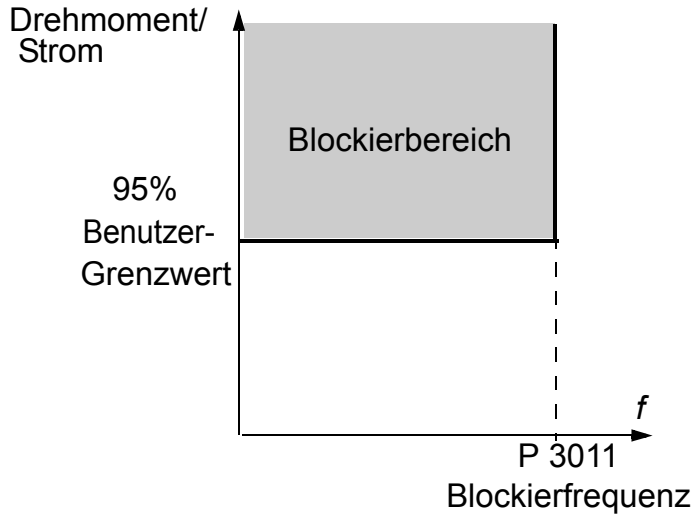
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich



I_O = Ausgangsstrom
I_N = Motor-Nennstrom
f_O = Ausgangsfrequenz
f_{BRK} = Knickpunktfrequenz
A = Abschaltzeit

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3010	**BLOCKIER FUNKT**	**0…2**
	Dieser Parameter definiert die Funktion des Blockierschutzes. Diese Schutzfunktion ist aktiv, wenn der Antrieb für die mit 3012 BLOCKIER ZEIT festgelegte Dauer im Blockierbereich läuft (siehe Abildung). Der "Benutzergrenzwert" wird im Skalarmodus durch 2003 MAX STROM in *Gruppe 20: GRENZEN*, und im Vektormodus mit 2017 MAX MOM LIMIT1 und 2018 MAX MOM LIMIT 2, oder dem Grenzwert am KOMM-Eingang definiert. 0 = KEINE AUSW – Blockierschutz nicht verwendet. 1 = FEHLER – Wenn der Antrieb während der mit 3012 BLOCKIER ZEIT festgelegten Zeit im Blockierbereich arbeitet: • Lässt der ACS550 den Motor bis zum Stillstand austrudeln. • Eine Störungsmeldung wird angezeigt. 2 = WARNUNG – Wenn der Antrieb für die mit 3012 BLOCKIER ZEIT festgelegte Dauer im Blockierbereich läuft: • wird eine Warnung angezeigt. • Die Warnung verschwindet, wenn der Antrieb für die Hälfte der mit Parameter 3012 BLOCKIER ZEIT festgelegten Dauer den Blockierbereich verlassen hat.  	
3011	**BLOCK FREQ**	**0,5…50 Hz**
	Dieser Parameter definiert den Frequenzwert für die Blockierfunktion. Siehe Abbildung für Parameter 3010.	
3012	**BLOCKIER ZEIT**	**10…400 s**
	Dieser Parameter stellt den Zeitwert für die Blockierfunktion ein.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3017	**ERDSCHLUSS** Legt das Verhalten des ACH550 bei Erkennen eines Erdschlusses im Motor oder in den Motorkabeln fest. 0 = NICHT FREIG – Keine Reaktion 1 = FREIGEGEB – Anzeige einer Störungsmeldung (16, ERDSCHLUSS) und der ACH550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. **Hinweis**: Die Deaktivierung die Erdschluss-Überwachung (Massefehler) kann die das Erlöschen der Gewährleistung zur Folge haben.	**0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB**
3018	**KOMM FEHL FUNK** Legt die Reaktion des Antriebs bei Ausfall der Feldbus-Kommunikation fest. 0 = KEINE AUSW – Keine Reaktion 1 = STÖRUNG – Anzeige einer Störungsmeldung (28, SERIAL 1 ERR) und der ACH550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. 2 = FESTDREHZ 7 – Anzeige einer Warnmeldung (2005, E/A-KOMM) und Drehzahleinstellung gemäß 1208 KONSTANTDREHZ 7. Diese "Alarmdrehzahl" wird solange beibehalten, bis über den Feldbus ein neuer Sollwert übertragen wird. 3 = LETZTE DREHZ – Zeigt eine Warnmeldung (2005, E/A-KOMM) an und stellt die Drehzahl auf den Wert ein, mit dem der ACH550 zuletzt lief. Dieser Wert ergibt sich aus der Durchschnittsdrehzahl der letzten 10 Sekunden. Diese "Alarmdrehzahl" wird solange beibehalten, bis über den Feldbus ein neuer Sollwert übertragen wird. ⚠ **WARNUNG!** Bei Einstellung von FESTDREHZ 7 oder LETZT DREHZ muss sichergestellt sein, dass der weitere Betrieb gefahrlos ist, wenn die Feldbus-Kommunikation ausfällt.	**0…3**
3019	**KOMM FEHLERZEIT** Legt die zusammen mit 3018 KOMM STÖR FUNK verwendete Kommunikationsausfallzeit fest. ‚Äǂ Kurzzeitige Unterbrechungen der Feldbus-Kommunikation werden nicht als Störung behandelt, wenn sie kürzer andauern als die KOMM. FEHLERZEIT.	**0…600,0 s**
3021	**AI1 FEHLER GRENZ** Legt einen Störgrenzwert für Analogeingang 1 fest. Siehe 3001 AI<MIN FUNKTION.	**0…100%**
3022	**AI2 FEHLER GRENZ** Legt einen Störgrenzwert für Analogeingang 2 fest. Siehe 3001 AI<MIN FUNKTION.	**0…100%**

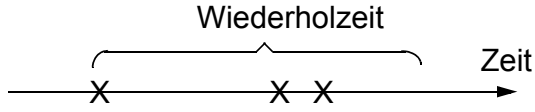
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3023	**ANSCHLUSSFEHLER**	**0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB**
	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei Erkennen von Verdrahtungsfehlern und Erdschlussfehlern, wenn der Frequenzumrichter NICHT läuft. Wenn der Antrieb nicht läuft, wird er überwacht auf: • Eingangskabel, die fälschlicherweise an die Ausgangsklemmen angeschlossen sind (Störungsmeldung 35, AUSG KABEL, wenn nicht ordnungsgemäße Anschlüsse erkannt wurden). • Erdschlussfehler (der Frequenzumrichter kann Störung 16, ERDSCHLUSS anzeigen, wenn ein Erdschluss erkannt wird). Siehe auch Parameter 3017 ERDSCHLUSS. **Hinweis**: Die Deaktivierung der Erdschluss-Überwachung (Massefehler) kann das Erlöschen der Gewährleistung zur Folge haben. 0 = NICHT FREIG – Keine Reaktion bei Erkennen der oben genannten Störungen. 1 = FREIGEGEB – Störungsmeldung, wenn die Überwachung Probleme erkennt.	
3024	**CB TEMP FEHLER**	**0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB**
	Legt die Reaktion des Antriebs auf eine Überhitzung der Regelungskarte fest. Nicht für Frequenzumrichter mit einer Regelungskarte des Typs OMIO. 0 = NICHT FREIG – Keine Reaktion 1 = FREIGEGEB – Anzeige der Störungsmeldung (37, CB ÜBERTEMPERATUR) und der Antrieb trudelt aus.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 31: AUTOM.RÜCKSETZEN

In dieser Gruppe werden die Bedingungen für die automatische Quittierung festgelegt. Die automatische Rücksetzung erfolgt nach der Erkennung einer bestimmten Störung. Der Antrieb hält für die Dauer der Verzögerungszeit kurz an, dann erfolgt die automatische Rücksetzung. Die Anzahl der Rücksetzungen innerhalb einer bestimmten Zeit kann begrenzt werden, und die automatische Rücksetzung kann für verschiedene Störungen eingerichtet werden.

Code	Beschreibung	Bereich
3101	**ANZ WIEDERHOLG**	**0…5**
	Definiert die Anzahl der innerhalb des mit 3102 WIEDERHOL ZEIT festgelegten Zeitraums zulässigen Rücksetzungen. • Wenn die Anzahl der automatischen Rücksetzungen diesen Grenzwert (innerhalb der Wiederholzeit) überschreitet, verhindert der Antrieb zusätzliche automatische Rücksetzungen und bleibt gestoppt. • Der Start erfordert dann eine erfolgreiche Rücksetzung über das Bedienpanel oder die mit 1604 STÖR QUIT AUSW eingestellte Quelle. **Beispiel:** Während der Wiederholzeit sind drei Störungen aufgetreten. Der letzte wird nur zurückgesetzt, wenn der Wert für 3101 ANZ WIEDERHOLG auf 3 oder größer eingestellt ist.  x = automatische Quittierung	
3102	**WIEDERHOL ZEIT**	**1,0…600,0 s**
	Legt die Zeitspanne für die Zählung und Begrenzung der Anzahl der Wiederholungen fest. • Siehe 3101 ANZ WIEDERHOLG.	
3103	**WARTE ZEIT**	**0,0…120,0 s**
	Legt die Wartezeit zwischen der Erkennung einer Störung und dem versuchten Neustart des ACS550 fest. • Wenn die WARTE ZEIT = Null gesetzt ist, läuft der Antrieb sofort wieder an.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3104	**AUT QUIT ÜBERSTR**	**0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB**
	Schaltet die automatische Quittierung für die Überstrom-Funktion ein oder aus. 0 = NICHT FREIG – Sperrt die automatische Rücksetzung. 1 = FREIGEGEB – Gibt die automatische Rücksetzung frei. • Automatische Rücksetzung der Störung (ÜBERSTROM) nach Ablauf der mit 3103 WARTE ZEIT festgelegten Zeit, und der Antrieb nimmt wieder den normalen Betrieb auf.	
3105	**AUT QUIT ÜBRSPG**	**0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB**
	Schaltet die automatische Quittierung für die Überwachungsfunktion ein oder aus. 0 = NICHT FREIG – Sperrt die automatische Rücksetzung. 1 = FREIGEGEB – Gibt die automatische Rücksetzung frei. • Automatische Quittierung der Störung (DC ÜBERSPG) nach Ablauf der mit 3103 WARTE ZEIT festgelegten Zeit, und der Antrieb nimmt wieder den normalen Betrieb auf.	
3106	**AUT QUIT UNTSPG**	**0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB**
	Schaltet die automatische Quittierung für die Unterspannungsfunktion ein oder aus. 0 = NICHT FREIG – Sperrt die automatische Rücksetzung. 1 = FREIGEGEB – Gibt die automatische Rücksetzung frei. • Automatische Rücksetzung der Störung (DC UNTERSPG) nach Ablauf der mit 3103 WARTE ZEIT eingestellten Verzögerung, und der Antrieb nimmt wieder den normalen Betrieb auf.	
3107	**AUT QUIT AI<MIN**	**0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB**
	Schaltet die automatische Rücksetzung, wenn der Analogeingang kleiner als die Minimalfunktion ist, ein oder aus. 0 = NICHT FREIG – Sperrt die automatische Rücksetzung. 1 = FREIGEGEB – Gibt die automatische Rücksetzung frei. • Automatische Quittierung der Störung (AI<MIN) nach Ablauf der mit 3103 WARTE ZEIT festgelegten Zeit, und der Antrieb nimmt wieder den normalen Betrieb auf. ⚠ **WARNUNG!** Nach Wiederherstellung des Analogeingangssignals kann der ACH550 selbst nach einem langen Stop wieder starten. Es ist sicherzustellen, dass ein automatischer Start nach längerer Verzögerung keine Verletzungen und/oder Sachschäden verursacht.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3108	**AUT QUIT EXT FLR**	**0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB**
	Schaltet die Funktion für die automatische Quittierung externer Störungen ein oder aus. 0 = NICHT FREIG – Sperrt die automatische Rücksetzung. 1 = FREIGEGEB – Gibt die automatische Rücksetzung frei. • Die Störung (EXT STÖRUNG1 oder EXT STÖRUNG 2) wird nach einer mit 3103 WARTE ZEIT eingestellten Verzögerung quittiert, und der Antrieb nimmt den normalen Betrieb wieder auf.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

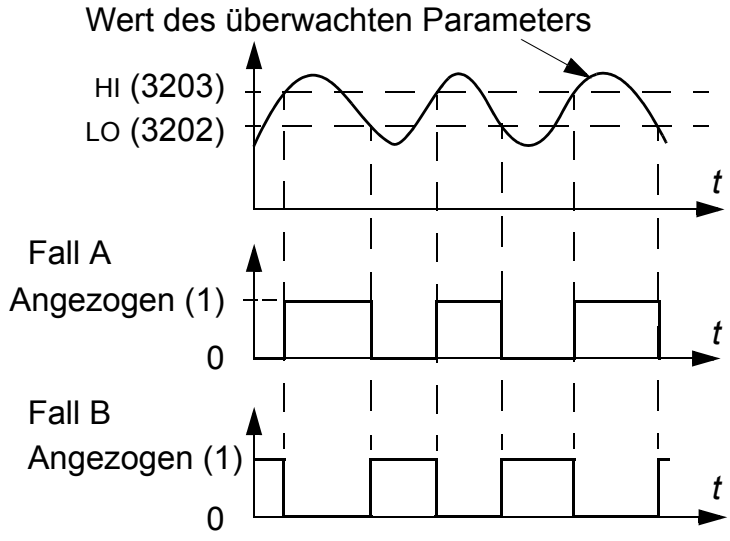
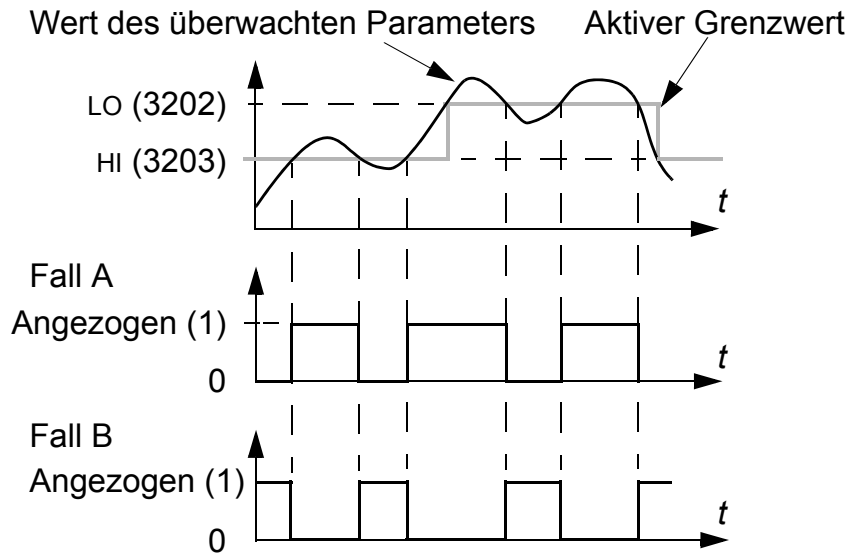
Gruppe 32: ÜBERWACHUNG

Diese Gruppe definiert die Überwachung für bis zu drei Signalen aus *Gruppe 01: BETRIEBSDATEN*. Ein spezifizierter Parameter wird überwacht und ein Relaisausgang wird erregt, wenn der Parameter den festgelegten Grenzwert überschreitet. Mit *Gruppe 14: RELAISAUSGÄNGE* wird das Relais festgelegt und definiert, ob das Relais anzieht, wenn der Signalwert zu hoch oder zu niedrig ist.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3201	**ÜBERW 1 PARAM**	**101…178**
	Zuerst wird der überwachte Parameter ausgewählt. • Muss eine Parameternummer aus *Gruppe 01: BETRIEBSDATEN* sein. • 101...178 – Überwacht Parameter 0101...0178. • Wenn der überwachte Parameter einen Grenzwert überschreitet, wird ein Relaisausgang aktiviert. • Die Überwachungsgrenzwerte werden in dieser Gruppe definiert. • Die Relaisausgänge werden in *Gruppe 14: RELAISAUSGÄNGE* definiert (mit der Definition wird auch festgelegt, welcher Überwachungsgrenzwert überwacht wird). **LO = HI** Betriebsdaten-Überwachung mit Hilfe der Relaisausgänge, wenn LO = HI. Siehe Abbildung auf Seite *270*. • Fall A = Der Wert von Parameter 1401 RELAISAUSG 1 (oder 1402 RELAISAUSG 2, usw.) ist ÜBERW1 ÜBER oder ÜBERW2 ÜBER. Wird zur Überwachung verwendet, wenn das überwachte Signal einen vorgegebenen Grenzwert überschreitet. Das Relais bleibt solange angezogen, bis der überwachte Wert den unteren Grenzwert unterschreitet. • Fall B = Der Wert von Parameter 1401 RELAISAUSG 1 (oder 1402 RELAISAUSG 4…6 usw.) ist ÜBERW1 UNTER oder ÜBERW2 UNTER. Wird zur Überwachung verwendet, wenn das überwachte Signal den vorgegebenen Grenzwert unterschreitet. Das Relais bleibt solange angezogen, bis der überwachte Wert den oberen Grenzwert übersteigt. **LO > HI** Betriebsdatenüberwachung mit Hilfe der Relaisausgänge, wenn LO>HI. Siehe Abbildung auf Seite *270*. Der untere Grenzwert (HI 3203) ist zunächst aktiv und bleibt so lange aktiv, bis der überwachte Parameter den höchsten Grenzwert (LO 3202) überschreitet, wodurch dieser Grenzwert der aktive Grenzwert wird. Dieser Grenzwert bleibt solange aktiv, bis der überwachte Parameter den untersten Grenzwert (HI 3203) unterschreitet und so jener Grenzwert der aktive wird. • Fall A = Parameter 1401 RELAISAUSG 1 (oder 1402 RELAISAUSG 2, usw.) Wert ist ÜBERW1 ÜBER oder ÜBERW2 ÜBER. Das Relais ist zunächst deaktiviert. Es wird immer dann erregt, wenn der überwachte Parameter den aktiven Grenzwert überschreitet. • Fall B = Parameter 1401 RELAISAUSG 1 (oder 1402 RELAISAUSG 4…6 usw.) Wert ist ÜBERW1 UNTER oder ÜBERW2 UNTER. Das Relais ist angezogen. Es wird immer dann deaktiviert, wenn der überwachte Parameter den aktiven Grenzwert unterschreitet.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
	LO = HI **Hinweis:**Der Fall LO = HI stellt die normale Hysterese dar.  **LO > HI** **Hinweis:** Der Fall LO>HI stellt eine spezielle Hysterese mit zwei separaten Überwachungsgrenzwerten dar.  	
3202	**ÜBERW1 GRNZ UNT** Legt den unteren Grenzwert für den ersten überwachten Parameter fest. Siehe 3201 ÜBERW 1 PARAM oben.	**-**
3203	**ÜBERW 1 GRNZ OB** Legt den oberen Grenzwert für den ersten überwachten Parameter fest. Siehe 3201 ÜBERW 1 PARAM oben.	**-**
3204	**ÜBERW 2 PARAM** Legt den zweiten überwachten Parameter fest. Siehe 3201 ÜBERW 1 PARAM oben.	**101…178**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3205	**ÜBERW2 GRNZ UNT** Legt den unteren Grenzwert für den zweiten überwachten Parameter fest. Siehe 3204 ÜBERW 2 PARAM oben.	**-**
3206	**ÜBERW2 GRNZ OB** Legt den oberen Grenzwert für den zweiten überwachten Parameter fest. Siehe 3204 ÜBERW 2 PARAM oben.	**-**
3207	**ÜBERW 3 PARAM** Legt den dritten überwachten Parameter fest. Siehe 3201 ÜBERW 1 PARAM oben.	**101…178**
3208	**ÜBERW3 GRNZ UNT** Legt den unteren Grenzwert für den zweiten überwachten Parameter fest. Siehe 3207 ÜBERW 3 PARAM oben.	**-**
3209	**ÜBERW3 GRNZ OB** Legt den oberen Grenzwert für den dritten überwachten Parameter fest. Siehe 3207 ÜBERW 3 PARAM oben.	**-**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 33: INFORMATION

Diese Gruppe ermöglicht den Zugriff auf Informationen über die Programme des ACS550: Versionen und Testdatum.

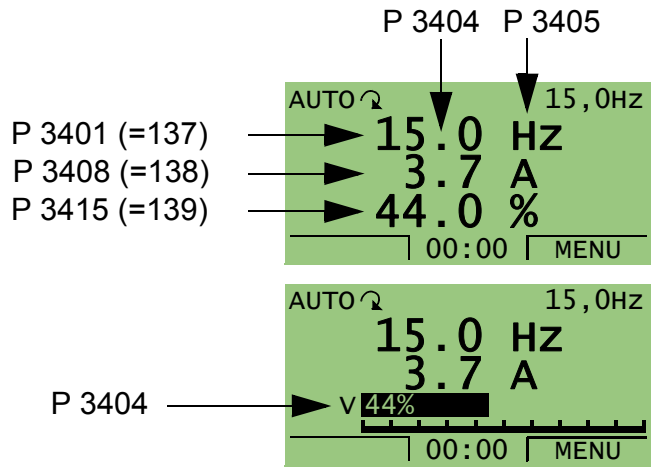
Code	Beschreibung	Bereich
3301	**SOFTWARE VERSION** Enthält die Version der Software des ACS550.	**0000…FFFF hex**
3302	**LP VERSION** Enthält die Version der geladenen Software.	**0000…FFFF hex**
3303	**TEST DATUM** Enthält das Testdatum (yy.ww).	**yy.ww**
3304	**FREQUMR DATEN** Zeigt die Strom- und Spannungskenndaten des Frequenzumrichters an. Das Format ist XXXY, wobei: • XXX = Der Nennstrom des Frequenzumrichters in Ampere. Falls vorhanden, zeigt ein “A” ein Dezimalkomma in den Stromkenndaten an. Beispiel: XXX = 8A8 bezeichnet einen Nennstrom von 8,8 A. • Y = ist die Nennspannung des Frequenzumrichters, Y = 2 entspricht 208…240 Volt und Y = 4 entspricht 380…480 Volt Nennspannung.	**XXXY**
3305	**PARAMETER TABLE** Enthält die Version der bei dem Antrieb verwendeten Parametertabelle.	**0000…FFFF hex**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

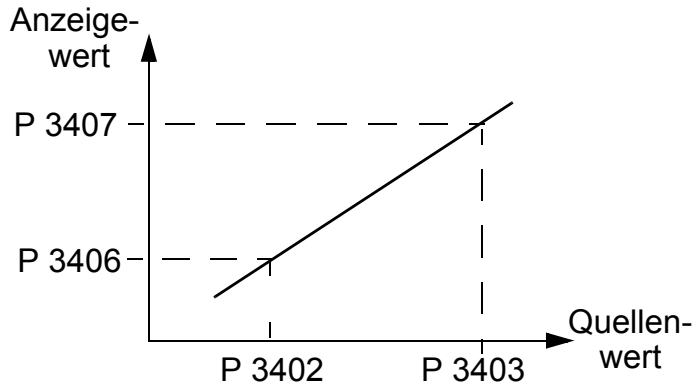
Gruppe 34: PROZESS VARIABLE

In dieser Gruppe wird der Inhalt der Bedienpanelanzeige (mittlerer Bereich) festgelegt, wenn sich das Bedienpanel im Ausgabemodus befindet.

Code	Beschreibung	Bereich
3401	**PROZESSWERT1**	**100…178**
	Auswahl des ersten auf dem Bedienpanel angezeigten Parameters (nach Parameternummer). • Die Festlegungen in dieser Gruppe definieren den Inhalt der Anzeige, wenn sich das Bedienpanel im Ausgabemodus befindet. • Jede Parameternummer in *Gruppe 01: BETRIEBSDATEN* kann gewählt werden. • Mit den folgenden Parametern kann der Anzeigewert skaliert und in eine überschaubare Einheit umgewandelt werden und/oder als Balkenanzeige dargestellt werden. • In der Abbildung werden die Parameter-Einstellmöglichkeiten dieser Gruppe dargestellt. 100 = KEINE AUSW – der erste Parameter wird nicht angezeigt. 101…178 – Anzeige der Parameter 0101…0178. Wenn ein Parameter nicht existiert, zeigt die Anzeige "n.a.“	



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3402	**PROZESSWERT1 MIN**	-
	Stellt den erwarteten Minimalwert für den ersten Anzeigeparameter ein. • Mit den Parametern 3402, 3403, 3406, und 3407 kann z. B. ein Gruppe 01 Parameter wie 0102 DREHZAHL (in Upm) in die Geschwindigkeit einer Förderanlage umgewandelt werden (in m/min). Die Ausgangswerte für eine solche Umwandlung sind in der Abbildung die Min.- und Max.-Motordrehzahl, und die Anzeigewerte entsprechen der Min.- und Max.-Geschwindigkeit der Fördereinrichtung. • Mit Parameter 3405 werden geeignete Einheiten für die Anzeige ausgewählt. **Hinweis:** Durch die Auswahl der Einheiten werden keine Werte umgewandelt. Der Parameter ist nicht wirksam, wenn Parameter 3404 ANZEIGE1 FORM = 9 (DIREKT) gesetzt ist.  	
3403	**PROZESSWERT1 MAX**	-
	Stellt den erwarteten Maximalwert für den ersten Anzeigeparameter ein. **Hinweis:**Der Parameter ist nicht wirksam, wenn Parameter 3404 ANZEIGE1 FORM = 9 (DIREKT) gesetzt ist.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3404	**ANZEIGE1 FORM**	**0...9**

Legt den Dezimalpunkt für den ersten Anzeigeparameter fest.
- Geben Sie die Anzahl der Stellen rechts des Dezimalpunktes ein.
- Siehe Tabelle für ein Beispiel mit pi (3.14159).

3404 Wert	Anzeige-	Bereich
0	± 3	-32768...+32767 (mit Vorzeichen)
1	± 3.1	
2	± 3.14	
3	± 3.142	
4	3	0...65535 (ohne Vorzeichen)
5	3.1	
6	3.14	
7	3.142	
8	Balkenanzeige.	
9	Direkte Anzeige des Werts. Dezimalpunkt und Messeinheit sind identisch mit dem Quellsignal. **Hinweis:** Parameter 3402, 3403 und 3405…3407 sind nicht wirksam.	

Code	Beschreibung	Bereich
3405	**ANZEIGE1 EINHEIT**	**0…127**

Auswahl der bei dem ersten Anzeigeparameter verwendeten Einheiten.

Hinweis: Der Parameter ist nicht wirksam, wenn Parameter 3404 ANZEIGE1 FORM = 9 (DIREKT) gesetzt ist.

0 = KEINE EINHEIT	9 = °C	18 = MWh	27 = ft	36 = l/s	45 = Pa	54 = lb/m	63 = Mrev
1 = A	10 = lb ft	19 = m/s	28 = MGD	37 = l/min	46 = GPS	55 = lb/h	64 = d
2 = V	11 = mA	20 = m^3/h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC
3 = Hz	12 = mV	21 = dm^3/s	30 = FPM	39 = m^3/s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min
4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m^3/m	49 = gal/h	58 = inH_2O	67 = Nm
5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft^3/s	59 = in wg	68 = Km^3/h
6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = Ohm	42 = kg/m	51 = ft^3/m	60 = ft wg	
7 = Upm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft^3/h	61 = lbsi	
8 = kh	17 = hp	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms	

Folgende Einheiten sind für die Balkenanzeige

117 = %Sollwert	118 = %PIDIstwer	119 = %PIDAbw	120 = % LD	121 = % SP	122 = %Istwert	123 = I aus	124 = U aus

Code	Beschreibung	Bereich
3406	**ANZEIGE1 MIN**	**-**

Legt den angezeigten Maximalwert für den ersten Anzeigeparameter fest.

Hinweis: Der Parameter ist nicht wirksam, wenn Parameter 3404 ANZEIGE1 FORM = 9 (DIREKT) gesetzt ist.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3407	**ANZEIGE1 MAX** Legt den angezeigten Maximalwert für den ersten Anzeigeparameter fest. **Hinweis:** Der Parameter ist nicht wirksam, wenn Parameter 3404 ANZEIGE1 FORM = 9 (DIREKT) gesetzt ist.	**-**
3408	**PROZESSWERT 2** Auswahl des zweiten auf dem Bedienpanel angezeigten Parameters (nach Parameternummer). • Siehe Parameter 3401.	**100…178**
3409	**PROZESSWERT2 MIN** Stellt den für den zweiten Anzeigeparameter erwarteten Minimalwert ein. • Siehe Parameter 3402.	**-**
3410	**PROZESSWERT2 MAX** Stellt den für den zweiten Anzeigeparameter erwarteten Maximalwert ein. • Siehe Parameter 3403.	**-**
3411	**ANZEIGE2 FORM** Stellt den Dezimalpunkt für den zweiten Anzeigeparameter ein. • Siehe Parameter 3404.	**0…9**
3412	**ANZEIGE2 EINHEIT** Stellt die für den zweiten Anzeigeparameter verwendeten Einheiten ein. • Siehe Parameter 3405.	**0…127**
3413	**ANZEIGE2 MIN** Stellt den Minimalwert für den zweiten Anzeigeparameter ein. • Siehe Parameter 3406.	**-**
3414	**ANZEIGE2 MAX** Stellt den Maximalwert für den zweiten Anzeigeparameter ein. • Siehe Parameter 3407.	**-**
3415	**PROZESSWERT 3** Auswahl des dritten auf dem Bedienpanel angezeigten Parameters (nach Parameternummer). • Siehe Parameter 3401.	**100…178**
3416	**PROZESSWERT3 MIN** Stellt den für den dritten Anzeigeparameter erwarteten Minimalwert ein. • Siehe Parameter 3402.	**-**
3417	**PROZESSWERT3 MAX** Stellt den für den dritten Anzeigeparameter erwarteten Maximalwert ein. • Siehe Parameter 3403.	**-**
3418	**ANZEIGE3 FORM** Stellt den Dezimalpunkt für den dritten Anzeigeparameter ein. • Siehe Parameter 3404.	**0…9**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

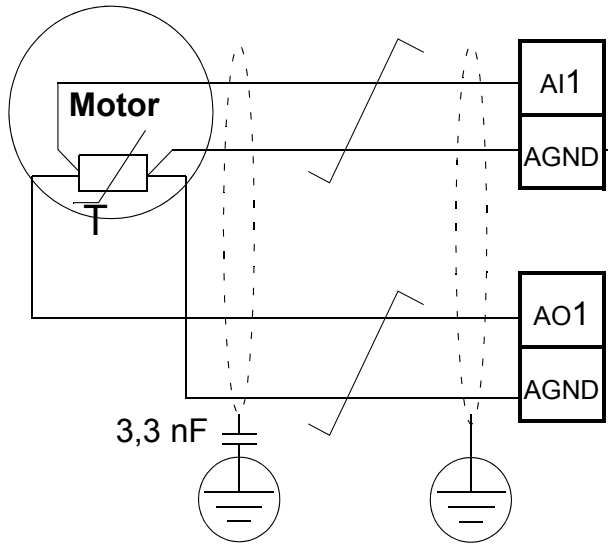
Code	Beschreibung	Bereich
3419	**ANZEIGE3 EINHEIT** Auswahl der bei dem dritten Anzeigeparameter verwendeten Einheit. • Siehe Parameter 3405.	**0…127**
3420	**ANZEIGE3 MIN** Stellt den Minimalwert für den dritten Anzeigeparameter ein. • Siehe Parameter 3406.	**-**
3421	**ANZEIGE3 MAX** Stellt den Maximalwert für den dritten Anzeigeparameter ein. • Siehe Parameter 3407.	**-**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

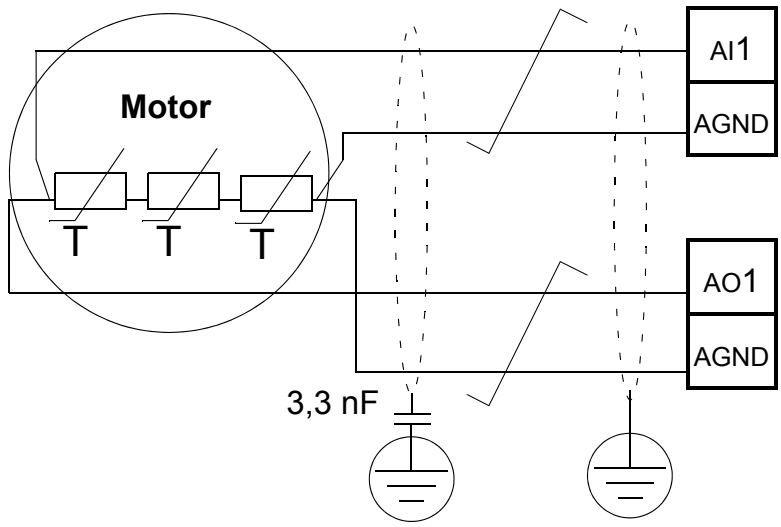
Gruppe 35: MOT TEMP MESS

In dieser Gruppe werden die Erkennung und Meldung einer potentiellen Störung – Überhitzung des Motors - der vom Temperatursensor erkannt wurde, definiert. Typische Anschlüsse sind nachfolgend dargestellt.

Ein Sensor



Drei Sensoren



WARNUNG! IEC 60664 fordert eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen spannungsführenden Teilen und der Oberfläche zugänglicher Teile der elektrischen Geräte, die entweder nichtleitend oder leitend sind, jedoch nicht an die Schutzerde angeschlossen sind.

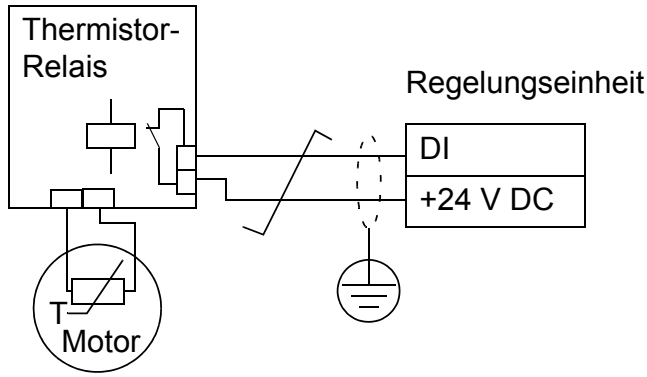
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Um diese Anforderung zu erfüllen, muss ein Thermistor (oder ähnliche Komponenten), die an den ACH550 angeschlossen werden, eine der nachfolgenden Alternativen erfüllen:

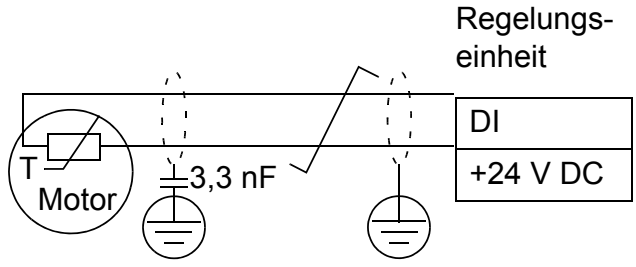
- Den Thermistor von den spannungsführenden Teilen des Motors mit einer doppelten verstärkten Isolation trennen.
- Alle an die Digital- und Analogeingänge des Antriebs angeschlossenen Schaltkreise schützen. Einen Schutz vor Berührung einrichten und eine Isolation von den Niederspannungskreisen vornehmen (die Isolation muss für die gleiche Spannung wie der Hauptkreis des Antriebs ausgelegt sein).
- Verwenden Sie ein externes Thermistorrelais. Die Isolation des Relais muss für die gleiche Spannung wie der Hauptkreis des Antriebs ausgelegt sein.

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss von Thermistor-Relais und PTC-Sensoren an einen Digitaleingang. Der Kabelschirm muss motorseitig über einen 3,3-nF-Kondensator geerdet werden. Wenn dieses nicht möglich ist, schließen Sie den Schirm nicht an.

3501 SENSOR TYP = 5 (THERM(0)) oder 6 (THERM(1)) – Thermistorrelais



3501 SENSOR TYP = 5 (THERM(0)) – PTC-Sensor



Andere Störungsursachen oder eine Abschätzung einer möglichen Überhitzung des Motors mit Hilfe eines Modells siehe *Gruppe 30: FEHLERFUNKTIONEN*.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3501	**SENSOR TYP**	**0…6**

Stellt den Typ des verwendeten Motortemperatursensors ein: PT100 (°C), PTC (Ohm) oder Thermistor.

Siehe Parameter 1501 ANALOGAUSGANG 1 und 1507 ANALOGAUSGANG 2.

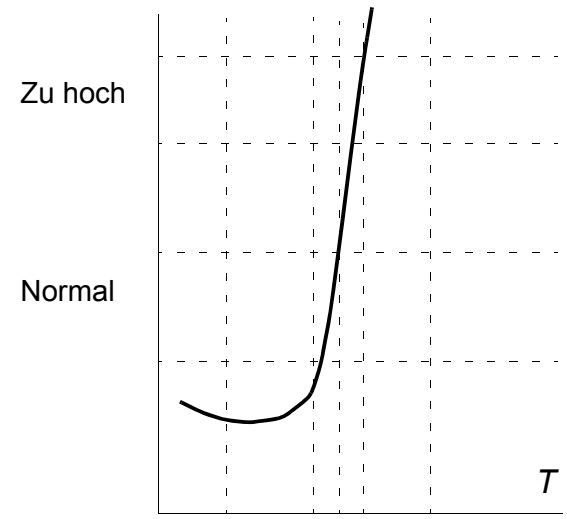
0 = KEINE

1 = 1 x PT100 – Sensorkonfiguration mit einem PT100 Sensor.
- Der Analogausgang AO1 oder AO2 speist den Sensor mit einer konstanten Spannung.
- Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße wie die am Sensor liegende Spannung an.
- Die Temperaturmessfunktion liest die Spannung über einen Analogeingang AI1 oder AI2 und wandelt sie in Grad Celsius um.

2 = 2 x PT100 – Sensorkonfiguration mit zwei PT100 Sensoren.
- Funktionsweise wie oben bei 1 x PT100.

3 = 3 x PT100 – Sensorkonfiguration mit drei PT100 Sensoren.
- Funktionsweise wie oben bei 1 x PT100.

4 = PTC – Sensorkonfiguration mit einem PTC.
- Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom.
- Der Widerstand des Sensors steigt sprunghaft an, wenn die Temperatur den Temperatursollwert (T_{ref}) überschreitet, ebenso die am Widerstand anliegende Spannung. Die Temperaturmessfunktion liest die Spannung über Analogeingang AI1 und wandelt sie in Ohm um.



- In der Tabelle unten und in der Abbildung werden typische Widerstandswerte des PTC-Sensors in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur des Motors dargestellt.

Temperatur	Widerstand
Normal	< 1,5 kOhm
Zu hoch	> 4 kOhm

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">5 = THERM(0) – Sensorkonfiguration mit einem Thermistor.
• Der thermische Motorschutz wird über einen Digitaleingang aktiviert. Schließen Sie entweder ein Thermistorrelais (Öffner) oder einen PTC-Sensor an einen Digitaleingang an.
• Wenn der Digitaleingang "0" ist, ist der Motor überhitzt.
• Siehe Darstellung der Anschlüsse auf Seite 279.
• Die Tabelle unten und die Abbildung auf Seite 280 zeigen die Widerstandsanforderungen an einen PTC-Sensor mit Anschluss an 24 V und einen Digitaleingang in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur des Motors.
<table><tr><th>Temperatur</th><th>Widerstand</th></tr><tr><td>Normal</td><td>< 3 kOhm</td></tr><tr><td>Zu hoch</td><td>> 28 kOhm</td></tr></table>6 = THERM(1) – Sensorkonfiguration mit einem Thermistor.
• Der thermische Motorschutz wird über einen Digitaleingang aktiviert. Ein Thermistorrelais (Schließer) an einen Digitaleingang anschließen.
• Wenn der Digitaleingang "1" ist, ist der Motor überhitzt.
• Siehe Darstellung der Anschlüsse auf Seite 279.</td></tr>
<tr><td>3502</td><td>EINGANGSAUSWAHL</td><td>1…8</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Stellt den für den Temperatursensor verwendeten Eingang ein.
1 = AI1 – PT100 und PTC
2 = AI2 – PT100 und PTC
3...8 = DI1...DI6 –Thermistor und PTC.</td></tr>
<tr><td>3503</td><td>ALARMGRENZE
Stellt die Warngrenze für die Motortemperaturmessung ein.</td><td>-10…200 °C
0…5000 Ohm
0...1</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">• Bei Überschreitung des Grenzwertes meldet der ACS550 (2010 MOTOR ÜBERTEMP)
Für Thermistoren oder PTC, die am Digitaleingang angeschlossen sind, gilt:
0 – Deaktiviert.
1 – Aktiviert.</td></tr>
<tr><td>3504</td><td>FEHLERGRENZE
Stellt die Störungsgrenze für die Motortemperaturmessung ein.</td><td>-10…200 °C
0…5000 Ohm
0...1</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">• Bei Überschreitung des Grenzwertes meldet der Antrieb eine Störung (9 MOTOR ÜBERTEMP) und der Antrieb stoppt.
Für Thermistoren oder PTC, die am Digitaleingang angeschlossen sind, gilt:
0 – Deaktiviert.
1 – Aktiviert.</td></tr>
</table>

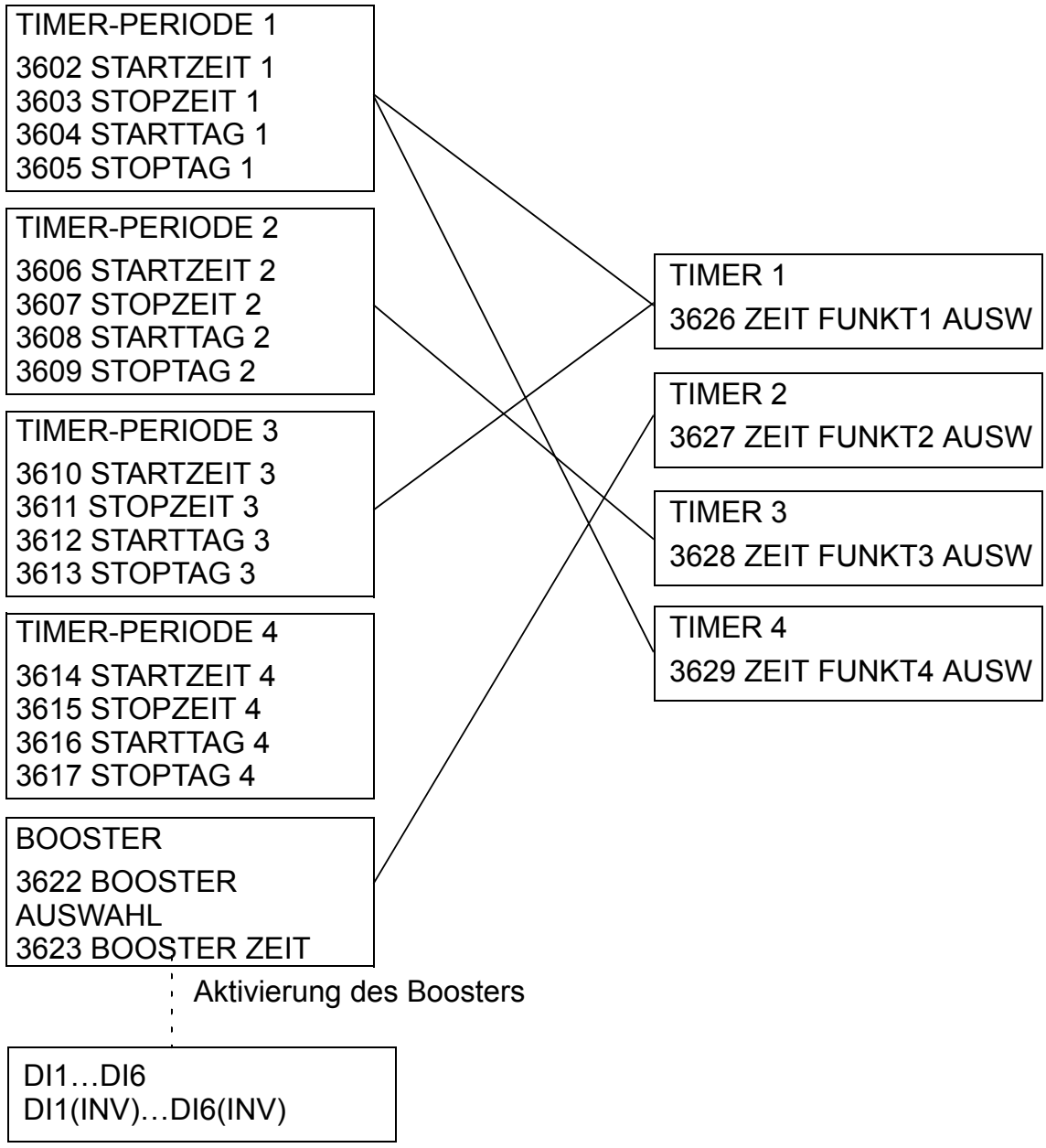
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 36: TIMER FUNKTION

Mit den Parametern dieser Gruppe werden die Timer-Funktionen eingestellt. Einstellungen der Timer-Funktionen:

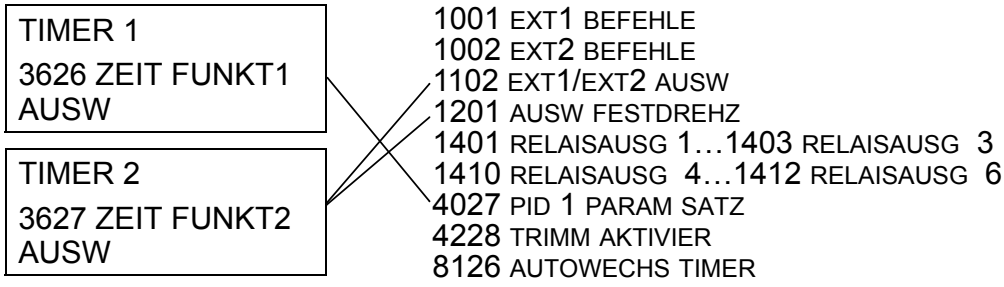
- Vier Starts/Stops pro Tag
- Vier übergeordnete Starts/Stops pro Woche
- Vier zeitgesteuerte Funktionen mit zusammengefassten Timer-Einstellungen.

Ein Timer kann an mehrere Zeitperioden und eine Zeitperiode kann an mehrere Timer angeschlossen werden.



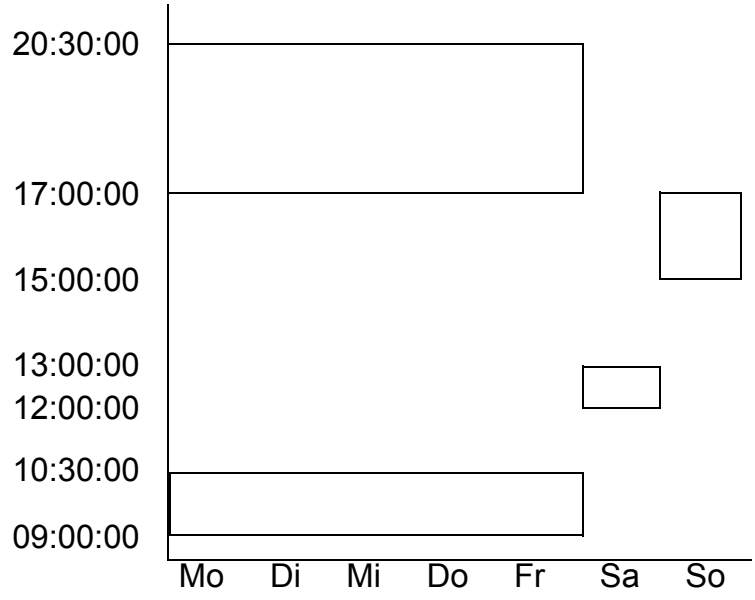
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Ein Parameter kann nur in einer Timer-Funktion wirksam werden.



Code	Beschreibung	Bereich
3601	**TIMER FREIGABE**	**-6…7**
	Auswahl der Quelle für das Timer-Freigabesignal. 0 = KEINE AUSW – Timer-Funktionen sind deaktiviert. 1 = DI- Stellt Digitaleingang DI1 für das Freigabesignal der Timer-Funktion ein. • Der Digitaleingang muss zur Freigabe der Timer-Funktion aktiviert sein. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingänge DI2…DI6 für das Timer-Freigabesignal fest. 7 = AKTIV – Timer-Funktionen sind aktiviert. -1 = DI1(INV) - Stellt einen invertierten Digitaleingang DI1 für das Freigabesignal der Timer-Funktion ein. • Dieser Digitaleingang muss zur Freigabe der Timer-Funktion deaktiviert sein. -2...-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt die invertierten Digitaleingänge DI2…DI6 als Quelle für das Timerfunktion-Freigabesignal fest.	

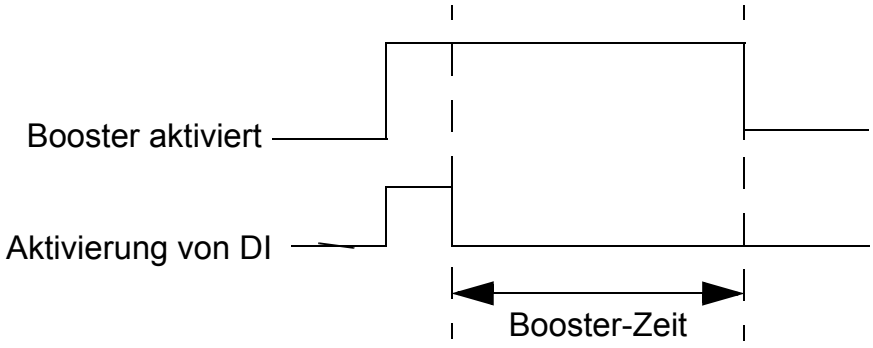
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3602	**STARTZEIT 1** Einstellung einer täglichen Startzeit. • Die Zeit kann in 2-Sekundenschritten eingestellt werden. • Mit Parameterwert 07:00:00 wird der Timer um 7 Uhr aktiviert. • Die Abbildung zeigt mehrere Timer an verschiedenen Wochentagen.  	**00:00:00...23:59:58**
3603	**STOPZEIT 1** Einstellung einer täglichen Stoppzeit. • Die Zeit kann in 2-Sekundenschritten eingestellt werden. • Mit Parameterwert 09:00:00 wird der Timer um 9 Uhr deaktiviert.	**00:00:00...23:59:58**
3604	**STARTTAG 1** Einstellung eines wöchentlichen Starttags. 1 = MONTAG...7 = SONNTAG. • Bei Parameterwert = 1, wird Timer 1 jede Woche Montag 00:00:00 Uhr aktiviert.	**1…7**
3605	**STOPTAG 1** Einstellung eines wöchentlichen Stopptags. 1 = MONTAG...7 = SONNTAG. • Bei Parameterwert = 5, wird Timer 1 jede Woche Freitag um 23:59:58 Uhr deaktiviert.	**1…7**
3606	**STARTZEIT 2** Einstellung einer täglichen Startzeit für Timer 2. • Siehe Parameter 3602.	
3607	**STOPZEIT 2** Einstellung einer täglichen Stopzeit für Timer 2. • Siehe Parameter 3603.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3608	**STARTTAG 2** Einstellung eines wöchentlichen Starttags für Timer 2. • Siehe Parameter 3604.	
3609	**STOPTAG 2** Einstellung eines wöchentlichen Stopptags für Timer 2. • Siehe Parameter 3605.	
3610	**STARTZEIT 3** Einstellung einer täglichen Startzeit für Timer 3. • Siehe Parameter 3602.	
3611	**STOPZEIT 3** Einstellung einer täglichen Stopzeit für Timer 3. • Siehe Parameter 3603.	
3612	**STARTTAG 3** Einstellung eines wöchentlichen Starttags für Timer 3. • Siehe Parameter 3604.	
3613	**STOPTAG 3** Einstellung eines wöchentlichen Stopptags für Timer 3. • Siehe Parameter 3605.	
3614	**STARTZEIT 4** Einstellung einer täglichen Startzeit für Timer 4. • Siehe Parameter 3602.	
3615	**STOPZEIT 4** Einstellung einer täglichen Startzeit für Timer 4. • Siehe Parameter 3603.	
3616	**STARTTAG 4** Einstellung eines wöchentlichen Starttags für Timer 4. • Siehe Parameter 3604.	
3617	**STOPTAG 4** Einstellung eines wöchentlichen Stopptags für Timer 4. • Siehe Parameter 3605.	
3622	**BOOSTER AUSWAHL** Einstellung der Quelle für das Boostersignal. 0 = KEINE AUSW - Das Boostersignal ist deaktiviert. 1 = DI1 – Einstellung von DI1 für das Boostersignal. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingänge DI2…DI6 für das Booster-Freigabesignal fest. -1 = DI1(INV) – Stellt einen invertierten Digitaleingang DI1 für das Boostersignal ein. -2...-6 = Stellt einen invertierten Digitaleingang DI2...DI6 für das Boostersignal ein.	**-6…6**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3623	**BOOSTER ZEIT** Einstellung der Booster-EIN-Zeit. Die eingestellte Zeit beginnt, wenn das BOOSTERAUSWAHL-Signal ausgelöst wird. Bei Parametereinstellung 01:30:00 startet der Booster für 1 Stunde und 30 Minuten nach Aktivierung des eingestellten DI.  	**00:00:00...23:59:58**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3626	**ZEIT FUNKT1 AUSW**	**0…31**

Zusammenfassung aller gewünschten Timer für eine Timer-Funktion.
0 = KEINE AUSW – Es sind keine Timer ausgewählt.
1 = P1 – Zeitperiode 1 ausgewählt für die Timer-Funktion.
2 = P2 – Zeitperiode 2 ausgewählt für die Timer-Funktion.
3 = P1+P2 – Zeitperioden 1 und 2 ausgewählt für die Timer-Funktion.
4 = P3 – Zeitperiode 3 ausgewählt für die Timer-Funktion.
5 = P1+P3 – Zeitperioden 1 und 3 ausgewählt für die Timer-Funktion.
6 = P2+P3 – Zeitperiode 2 und 3 ausgewählt für die Timer-Funktion.
7 = P1+P2+P3 – Zeitperioden 1, 2 und 3 ausgewählt für die Timer-Funktion.
8 = P4 – Zeitperiode 4 ausgewählt für die Timer-Funktion.
9 = P1+P4 – Zeitperioden 1 und 4 ausgewählt für die Timer-Funktion.
10 = P2+P4 – Zeitperiode 2 und 4 ausgewählt für die Timer-Funktion.
11 = P1+P2+P4 – Zeitperioden 1, 2 und 4 ausgewählt für die Timer-Funktion.
12 = P3+P4 – Zeitperiode 3 und 4 ausgewählt für die Timer-Funktion.
13 = P1+P3+P4 – Zeitperioden 1, 3 und 4 ausgewählt für die Timer-Funktion.
14 = P2+P3+P4 – Zeitperioden 1, 3 und 4 ausgewählt für die Timer-Funktion.
15 = P1+P2+P3+P4 – Zeitperioden 1, 2, 3 und 4 ausgewählt für die Timer-Funktion.
16 = BOOST – Boost (B) ausgewählt für die Timer-Funktion.
17 = P1+B – Zeitperiode 1 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.
18 = P2+B – Zeitperiode 2 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.
19 = P1+P2+B – Zeitperioden 1 und 2 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.
20 = P3+B – Zeitperiode 3 und Boost ausgewählt für die Timer-Funktion.
21 = P1+P3+B – Zeitperioden 1 und 3 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.
22 = P2+P3+B – Zeitperioden 2 und 3 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.
23 = P1+P2+P4+B – Zeitperioden 1, 2 und 3 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.
24 = P4+B – Zeitperiode 4 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.
25 = P1+P4+B – Zeitperioden 1 und 4 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.
26 = P2+P4+B – Zeitperioden 2 und 4 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.
27 = P1+P2+P4+B – Zeitperioden 1, 2 und 4 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.
28 = P3+P4+B – Zeitperioden 3 und 4 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.

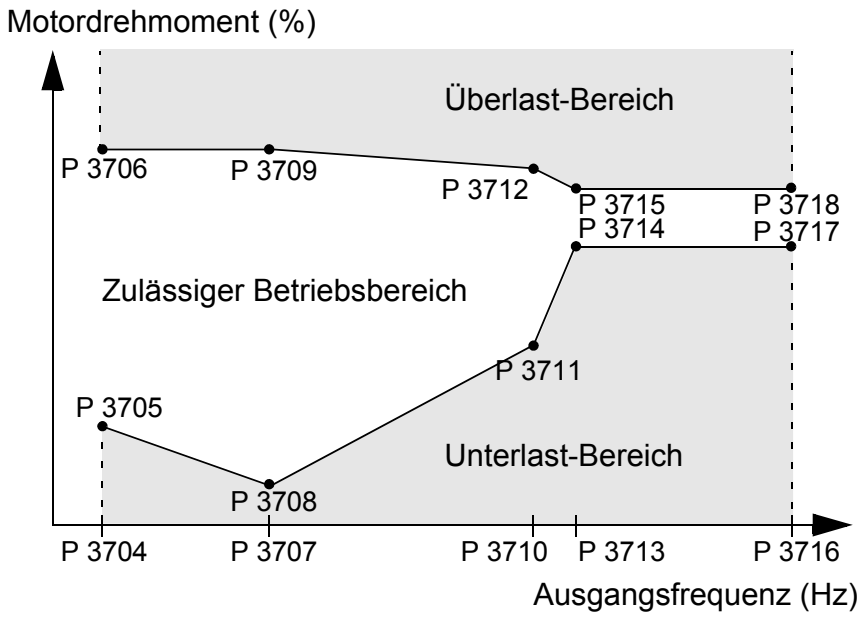
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
	29 = P1+P3+P4+B – Zeitperioden 1, 3 und 4 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion. 30 = P2+P3+P4+B – Zeitperioden 2, 3 und 4 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion. 31 = P1+2+3+4+B – Zeitperioden 1, 2, 3 und 4 und Booster ausgewählt für die Timer-Funktion.	
3627	**ZEIT FUNKT2 AUSW** • Siehe Parameter 3626.	
3628	**ZEIT FUNKT3 AUSW** • Siehe Parameter 3626.	
3629	**ZEIT FUNKT4 AUSW** • Siehe Parameter 3626.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 37: BENUTZERLASTKURVE

Mit den Parametern dieser Gruppe werden die Einstellungen für die Überwachung der vom Benutzer einstellbaren Lastkurven vorgenommen (Motordrehmoment als Funktion der Frequenz). Die Kurve wird durch fünf Punkte definiert.

Code	Beschreibung	Bereich
3701	**NUTZERLAST C MOD** Überwachungsmodus für die vom Benutzer einstellbaren Lastkurven. Diese Funktionalität ersetzt die frühere Unterlast-Überwachung in *Gruppe 30: FEHLERFUNKTIONEN*. Zum Nachvollziehen siehe Abschnitt *Entsprechung zur entfallenen Unterlast-Überwachung* auf Seite *291*. 0 = KEINE AUSW – Die Überwachung ist nicht aktiviert. 1 = UNTERLAST – Überwachung auf Drehmoment-Abfall unter die Unterlastkurve. 2 = ÜBERLAST – Überwachung auf Drehmoment-Anstieg über die Überlastkurve. 3 = BEIDE – Überwachung auf Drehmoment-Abfall unter die Unterlastkurve oder -Anstieg über die Überlastkurve.  	**0…3**
3702	**NUTZERLAST C FKT** Einstellung der gewollten Aktion während der Last-Überwachung. 1 = FEHLER – Eine Störungsmeldung wird ausgegeben, wenn die mit 3701 NUTZERLAST C MOD eingestellte Bedingung länger als die mit 3703 NUTZERLST C ZEIT eingestellte Zeit andauert. 2 = WARNUNG – Eine Warnmeldung wird ausgegeben, wenn die mit 3701 NUTZERLASTK MOD eingestellte Bedingung länger als die Hälfte der Zeit andauert, die mit 3703 NUTZERLASTK ZEIT eingestellt wurde.	**1=FEHLER, 2=WARNUNG**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

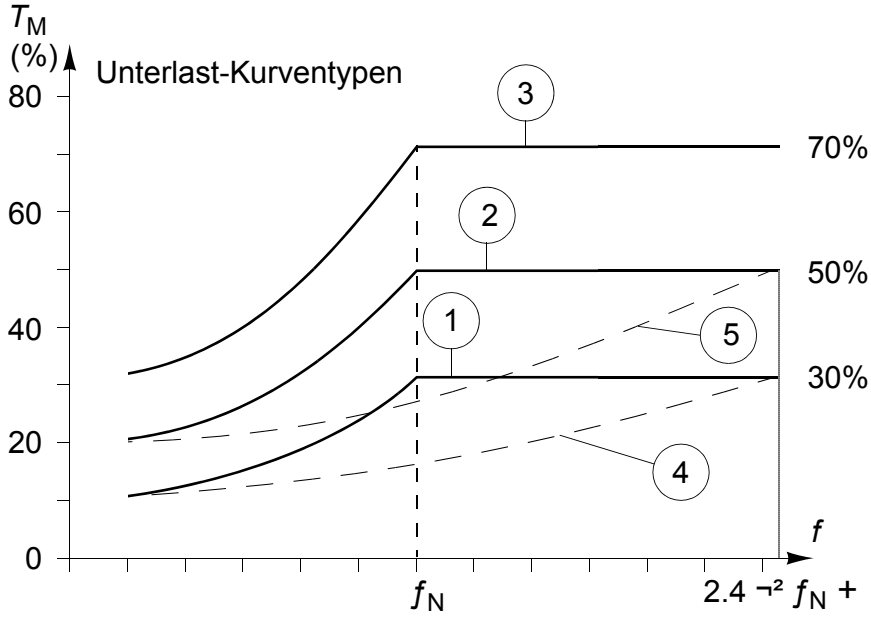
Code	Beschreibung	Bereich
3703	**NUTZERLST C ZEIT** Einstellung der Zeitgrenze für das Auslösen einer Störungsmeldung. • Die Hälfte dieser Zeit ist der Grenzwert für eine Warnmeldung.	**10…400 s**
3704	**LAST FREQ 1** Einstellen des Frequenzwerts, der den ersten Punkt der Lastkurve darstellt. • Der Wert muss kleiner sein als 3707 LAST FREQ 2.	**0…500 Hz**
3705	**LASTMOM LOW 1** Einstellen des Drehmomentwerts, der den ersten Punkt der Unterlastkurve darstellt. • Muss kleiner sein als 3706 LASTMOM HIGH 1	**0…600%**
3706	**LASTMOM HIGH 1** Einstellen des Momentwerts, der den ersten Punkt der Überlastkurve darstellt.	**0…600%**
3707	**LAST FREQ 2** Einstellen des Frequenzwerts, der den zweiten Punkt der Lastkurve darstellt. • Der Wert muss kleiner sein als 3710 LAST FREQ 3.	**0…500 Hz**
3708	**LASTMOM LOW 2** Einstellen des Drehmomentwerts, der den zweiten Punkt der Unterlastkurve darstellt. • Der Wert muss kleiner sein als 3709 LASTMOM HIGH 2.	**0…600%**
3709	**LASTMOM HIGH 2** Einstellen des Momentwerts, der den zweiten Punkt der Überlastkurve darstellt.	**0…600%**
3710	**LAST FREQ 3** Einstellen des Frequenzwerts, der den dritten Punkt der Lastkurve darstellt. • Der Wert muss kleiner sein als 3713 LAST FREQ 4.	**0…500 Hz**
3711	**LASTMOM LOW 3** Einstellen des Drehmomentwerts, der den dritten Punkt der Unterlastkurve darstellt. • Der Wert muss kleiner sein als 3712 LASTMOM HIGH 3.	**0…600%**
3712	**LASTMOM HIGH 3** Einstellen des Momentwerts, der den dritten Punkt der Überlastkurve darstellt.	**0…600%**
3713	**LAST FREQ 4** Einstellen des Frequenzwerts, der den vierten Punkt der Lastkurve darstellt. • Der Wert muss kleiner sein als 3716 LAST FREQ 5.	**0…500 Hz**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
3714	**LASTMOM LOW 4** Einstellen des Drehmomentwerts, der den vierten Punkt der Unterlastkurve darstellt. • Der Wert muss kleiner sein als 3715 LASTMOM HIGH 4.	**0…600%**
3715	**LASTMOM HIGH 4** Einstellen des Momentwerts, der den vierten Punkt der Überlastkurve darstellt.	**0…600%**
3716	**LAST FREQ 5** Einstellen des Frequenzwertes als fünftem Punkt für die Lastkurve.	**0…500 Hz**
3717	**LASTMOM LOW 5** Einstellen des Drehmomentwerts, der den fünften Punkt der Unterlastkurve darstellt. • Der Wert muss kleiner sein als 3718 LASTMOM HIGH 5.	**0…600%**
3718	**LASTMOM HIGH 5** Einstellen des Momentwerts, der den fünften Punkt der Überlastkurve darstellt.	**0…600%**

Entsprechung zur entfallenen Unterlast-Überwachung

Der jetzt entfallene Parameter 3015 UNTERLASTKURVE bot fünf einstellbare Kurven, wie unten dargestellt.



Die Charakteristik des Parameters war folgende:

- Wenn die Last länger als die mit Parameter 3014 UNTERLAST ZEIT (entfällt) eingestellte Zeit unter die Kurve abfällt, wird der Unterlastschutz aktiviert.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

- Die Kurven 1 - 3 erreichen ihr Maximum bei der Motornennfrequenz, die durch Parameter 9907 MOTOR NENNFREQ eingestellt wird.
- T_M = Nenndrehmoment des Motors.
- f_N = Nennfrequenz des Motors.

Wenn Sie das Verhalten der alten Unterlastkurve mit den Parametern in den unterlegten Spalten durch die neuen Parameter nachvollziehen möchten, müssen die Parametereinstellungen gemäß den Werten in den nicht unterlegten Spalten vorgenommen werden.

Unterlastüberwachung mit den Parametern 3013…3015 (entfallen)	**Entfallene Parameter**		**Neue Parameter**		
	3013 UNTERLAST FUNKT	**3014 UNTERLAST ZEIT**	**3701 NUTZER-LAST C MOD**	**3702 NUTZER-LAST C FKT**	**3703 NUTZER-LST C ZEIT**
Keine Unterlastfunktion	0	-	0	-	-
Unterlastkurve, Störungsmeldung	1	t	1	1	t
Unterlastkurve, Warnmeldung	2	t	1	2	2 · t

EU (50 Hz):

Entf. Par.	**Neue Parameter**									
3015 UNTERL. KURVE	**3704 LAST FREQ 1**	**3705 LAST-MOM LOW 1**	**3707 LAST FREQ 2**	**3708 LAST-MOM LOW 2**	**3710 LAST FREQ 3**	**3711 LAST-MOM LOW 3**	**3713 LAST FREQ 4**	**3714 LAST-MOM LOW 4**	**3716 LAST FREQ 5**	**3717 LAST-MOM LOW 5**
	Hz	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**
1	5	10	32	17	41	23	50	30	500	30
2	5	20	31	30	42	40	50	50	500	50
3	5	30	31	43	42	57	50	70	500	70
4	5	10	73	17	98	23	120	30	500	30
5	5	20	71	30	99	40	120	50	500	50

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

US (60 Hz):

Entf. Par.	Neue Parameter									
3015 UNTERL. KURVE	**3704 LAST FREQ 1**	**3705 LAST-MOM LOW 1**	**3707 LAST FREQ 2**	**3708 LAST-MOM LOW 2**	**3710 LAST FREQ 3**	**3711 LAST-MOM LOW 3**	**3713 LAST FREQ 4**	**3714 LAST-MOM LOW 4**	**3716 LAST FREQ 5**	**3717 LAST-MOM LOW 5**
	Hz	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**
1	6	10	38	17	50	23	60	30	500	30
2	6	20	37	30	50	40	60	50	500	50
3	6	30	37	43	50	57	60	70	500	70
4	6	10	88	17	117	23	144	30	500	30
5	6	20	86	30	119	40	144	50	500	50

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Übersicht über die PID-Regler

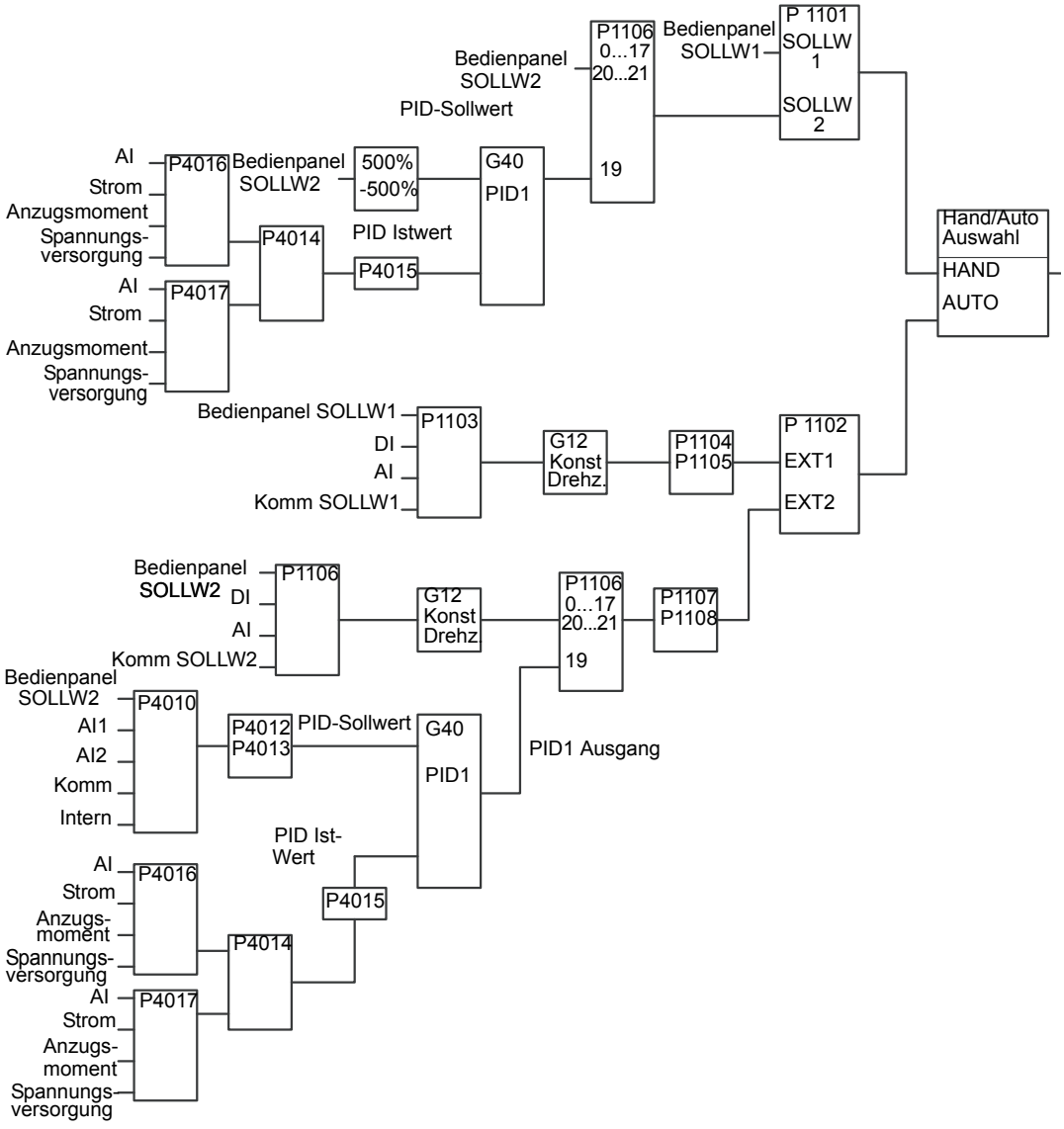
PID-Regler – Grundeinstellung

Mit dem Makro PID-Regelung kann der ACH550 anhand eines Referenzsignals (Sollwert) und eines Istwertsignals (Rückmeldung) automatisch die Drehzahl des Antriebs regeln. Die Differenz zwischen den beiden Signalen ist die Regelabweichung.

Die PID-Regelung wird dann verwendet, wenn die Drehzahl eines Lüfters oder einer Pumpe in Abhängigkeit vom Druck, vom Durchfluss oder der Temperatur geregelt werden muss. In den meisten Fällen – wenn nur ein Gebersignal mit dem ACH550 verdrahtet ist – wird nur Parameter *Gruppe 40: PROZESS PID 1* benötigt.

Der Signalfluss des Sollwert-/Istwertsignals ist mit Parametergruppe 40 auf Seite *295* schematisch dargestellt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de



Hinweis: Um den PID-Regler auswählen und einsetzen zu können, muss Parameter 1106 AUSW.EXT SOLLW 2 auf den Wert 19 (PID1AUSGANG) gesetzt werden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

PID-Regler – Erfahrene Anwender

Der ACH550 verfügt über 2 getrennte PID-Regler:

1. Prozess-PID (PID1) und
2. Externer PID (PID2).

Prozess-PID-Regler (PID1)

Prozess-PID (PID1) besitzt zwei separate Parametersätze:

- Prozess-PID-Regler (PID1) Satz 1, definiert in *Gruppe 40: PROZESS PID 1*, und
- Prozess-PID-Regler (PID1) Satz 2, definiert in *Gruppe 41: PROZESS PID 2*.

Der Benutzer kann über Parameter 4027 PID 1 PARAM SATZ zwischen den beiden verschiedenen Sätzen wählen.

Die beiden verschiedenen PID-Regler werden üblicherweise dann verwendet, wenn die Motorlast situationsabhängig stark variiert.

Externer PID-Regler (PID2)

Der externe PID-Regler (PID2), der in *Gruppe 42: EXT / TRIMM PID* definiert wird, kann auf zwei Weisen verwendet werden:

- Anstelle einer zusätzlichen PID-Regler-Hardware kann er zur Ansteuerung eines Feldgerätes wie einer Drosselklappe oder eines Ventils über die Ausgänge des ACH550 verwendet werden. In diesem Fall muss 4230 TRIMM MODUS auf den Wert 0 (Standardwert) gesetzt werden.
- Der externe PID-Regler (PID2) kann zusätzlich zum Prozess-PID-Regler (PID1) zum Trimmen oder zur Feinabstimmung der Drehzahl des ACH550 verwendet werden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 40: PROZESS PID 1

In dieser Gruppe wird ein Satz von Parametern für den Prozess-PID-Regler (PID1) des Antriebs definiert.

Typischerweise werden nur die Parameter dieser Gruppe benötigt.

Code	Beschreibung	Bereich
4001	**PID VERSTÄRKUNG**	**0.1…100**
	Stellt die Verstärkung des PID Reglers ein. • Der Einstellbereich ist 0,1... 100. • Bei 0,1 ändert sich der PID-Reglerausgang um ein Zehntel der Änderung der Regelabweichung. • Bei 100 ändert sich der PID-Reglerausgang Hundert Mal so stark wie die Regelabweichung. Verwenden Sie die Proportionalverstärkung und Integrationszeitwerte, um das Ansprechverhalten des Systems einzustellen. • Ein niedriger Wert für die Proportionalverstärkung und ein hoher Wert für die Integrationszeit sichern einen stabilen Betrieb, bieten aber nur ein verlangsamtes Ansprechverhalten. • Ist der Wert der Proportionalverstärkung zu hoch, oder die Integrationszeit zu kurz, wird das System instabil. **Vorgehensweise:** • Ausgangseinstellung: • 4001PID VERSTÄRKUNG = 0,0. • 4002PID I-ZEIT = 20 Sekunden. • Das System starten und beobachten, ob der Sollwert schnell erreicht wird und der Betrieb stabil bleibt. Falls nicht, die PID VERSTÄRKUNG (4001) erhöhen, bis das Istwertsignal (oder die Drehzahl) sich ausgeglichen verhalten. Es kann notwendig sein, den Antrieb zu starten und zu stoppen, um ein gleichmäßiges Schwingungsverhalten zu erreichen. • Die PID VERSTÄRKUNG (4001) reduzieren, bis ein Schwingen aufhört. • Die PID VERSTÄRKUNG (4001) auf den 0,4- bis 0,6-fachen Wert des vorhergehenden Werts einstellen. • Die PID I-ZEIT (4002) verkürzen, bis das Rückführsignal (oder die Drehzahl) konstant sind. Es kann notwendig sein, den Antrieb zu starten und zu stoppen, um ein gleichmäßiges Schwingungsverhalten zu erreichen. • Die PID I-ZEIT (4002) verlängern, bis das Schwingen aufhört. • Die PID I-ZEIT (4002) auf den 1,15-bis 1,5-fachen Wert des vorhergehenden Werts einstellen. • Enthält das Signal hohe Frequenzstörungen, den Wert von Parameter 1303 FILTER AI1 oder 1306 FILTER AI2 höher einstellen, bis die Störungen vom Signal ausgefiltert werden.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
4002	**PID I-ZEIT**	**0,0 s=KEINE AUSW, 0,1…600 s**

Legt die Integrationszeit des PID-Reglers fest.

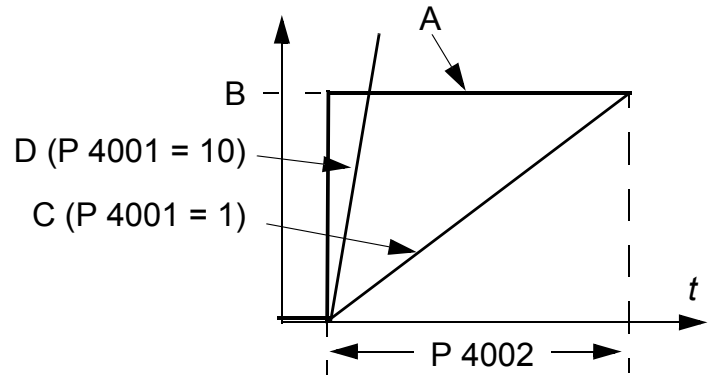
Laut Definition ist die Integrationszeit die Zeit, die für die Erhöhung des Ausgangs um den Fehlerwert notwendig ist:

- Der Fehlerwert ist konstant und beträgt 100%.
- Verstärkung = 1.
- Die Integrationszeit von 1 Sekunde bedeutet, dass eine Änderung um 100% innerhalb einer 1 Sekunde erreicht wird.

0.0 = KEINE AUSW – Sperrt die Integration (I-Anteil des Reglers).

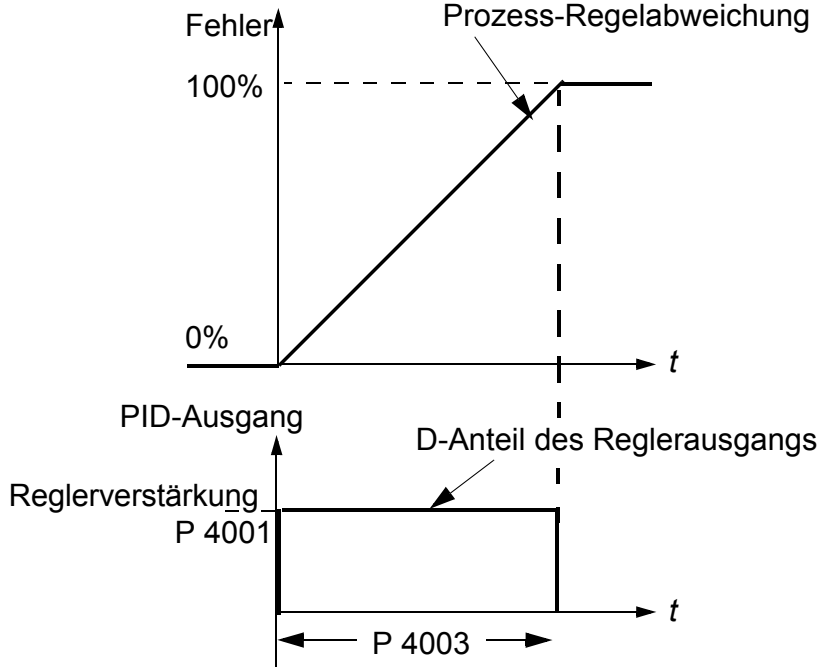
0,1…600,0 = Integrationszeit (Sekunden).

- Siehe 4001 für die Vorgehensweise bei Einstellung.

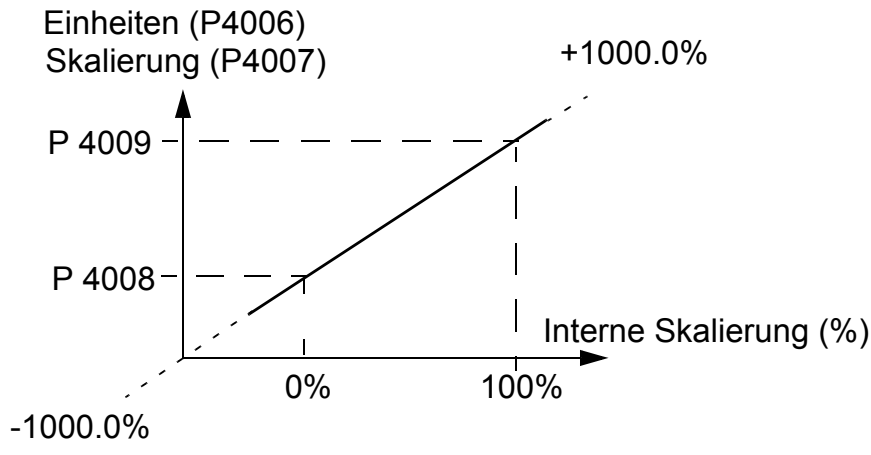


A = Regeldifferenz
B = Regeldifferenz Sprung
C = Reglerausgang mit Verstärkung = 1
D = Reglerausgang mit Verstärkung = 10

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
4003	**PID D-ZEIT**	**0.0...10.0 s**
	Legt die Differenzierzeit des PID-Reglers fest. • Das Differenzial des Fehlers kann zu dem Ausgang des PID-Reglers hinzu addiert werden. Das Differenzial ist die Änderungsrate der Regeldifferenz. Wenn z.B. die Prozess-Regelabweichung sich linear ändert, ist das Differenzial eine Konstante, die zu dem PID-Regler-ausgang hinzu addiert wird. • Das Fehler-Differenzial wird mit einem 1-poligen Filter gefiltert. Die Zeitkonstante des Filters wird durch Parameter 4004 PID D-FILTER definiert. 0.0 – Sperrt den Fehler-D-Anteil des PID- Reglerausgangs. 0.1…10.0 – Differenzierzeit (Sekunden).  	
4004	**PID D-FILTER**	**0,0…10,0 s**
	Definiert die Filterzeitkonstante für den D-Anteil des PID-Reglerausgangs. • Bevor das Fehlerdifferenzial zu dem PID-Reglerausgang hinzu addiert wird, wird es mit einem 1-poligen Filter gefiltert. • Durch Erhöhung der Filterzeit wird der D-Anteil geglättet und das Geräusch reduziert. 0.0– Sperrt den D-Filter. 0.1…10.0 – Filterzeitkonstante (Sekunden).	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td>4005</td><td>REGELABW INVERS
Wählt entweder eine normale oder invertierte Relation zwischen dem Istwert und der Drehzahl des Antriebs.
0 = NEIN – Norma: Ein Rückgang des Istwerts erhöht die Drehzahl des Antriebs. Regelabweichung = Sollwert - Rückführung
1 = JA – Invertiert: Ein Rückgang des Istwerts reduziert die Drehzahl des Antriebs. Regelabweichung = Rückführung - Sollwert</td><td>0=NEIN, 1=JA</td></tr>
<tr><td>4006</td><td>EINHEIT
Legt die Einheit für die Istwerte des PID-Reglers fest. (PID1 Parameter 0128, 0130 und 0132).
• Liste der Einheiten siehe Parameter 3405.</td><td>0...127</td></tr>
<tr><td>4007</td><td>EINHEIT SKALIER
Legt für die Istwerte des PID-Reglers den Dezimalpunkt fest.
• Geben Sie die Position der Dezimalstelle ein, indem Sie von rechts nach links zählen.
• Siehe Tabelle für ein Beispiel mit pi (3.14159).
<table><tr><th>4007 Wert</th><th>Eintrag</th><th>Anzeige</th></tr><tr><td>0</td><td>00003</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>00031</td><td>3,1</td></tr><tr><td>2</td><td>00314</td><td>3,14</td></tr><tr><td>3</td><td>03142</td><td>3,142</td></tr><tr><td>4</td><td>31416</td><td>3,1416</td></tr></table></td><td>0...4</td></tr>
<tr><td>4008</td><td>0 % WERT
Legt (zusammen mit den folgenden Parametern) die Skalierung der Istwerte des PID-Reglers fest (PID1 Parameter 0128, 0130 und 0132).
• Einheiten und Skalierung werden mit den Parametern 4006 und 4007 festgelegt.
 
</td><td>Einheit und Skalierung definiert durch Par. 4006 und 4007</td></tr>
</table>

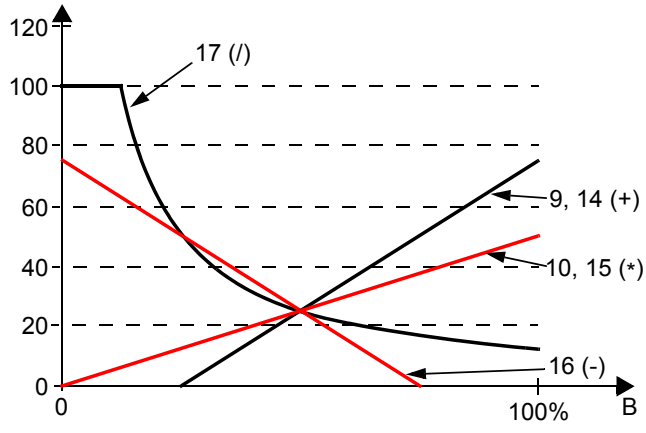
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
4009	**100 % WERT**	**Einheit und Skalierung definiert durch Par. 4006 und 4007**
	Legt (zusammen mit dem vorangegangenen Parameter) die Skalierung der Istwerte des PID Reglers fest. • Einheiten und Skalierung werden mit den Parametern 4006 und 4007 festgelegt.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
4010	**SOLLWERT AUSW**	**0…20**
	Definiert die Sollwert-Signalquelle für den PID-Regler. • Der Parameter hat keine Bedeutung, wenn der PID-Regler umgangen wird (siehe 8121 GEREGEL. BYPASS). 0 = TASTATUR – Der Sollwert wird über das Bedienpanel eingestellt. 1 = AI1 – Analogeingang 1 liefert den Sollwert. 2 = AI2 – Analogeingang 2 liefert den Sollwert. 8 = KOMM – Der Feldbus liefert den Sollwert. 9 = KOMM+AI1 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Feldbus und Analogeingang 1 (AI1). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *303*. 10 = KOMM*AI1 – Die Sollwertquelle ist das Produkt aus einem Feldbussignal und Analogeingang 1 (AI1). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *303*. 11 = DI3U,4D(RNC) – Digitaleingänge zur Regelung des Motorpotentiometers liefern den Sollwert. • DI3 Erhöht die Drehzahl (U steht für “up”) • DI4 reduziert den Sollwert (D steht für “down”). • Parameter 2205 BESCHL ZEIT 2 legt die Änderungsgeschwindigkeit des Sollwertsignals fest. • R = Stop-Befehl setzt den Sollwert auf Null zurück. • NC = Der Sollwert wird nicht kopiert. 12 = DI3U,4D(NC) – Wie oben DI3U,4D(RNC), mit der Ausnahme: • Der Stop-Befehl setzt den Sollwert nicht auf Null zurück. Bei einem Neustart fährt der Motor mit der festgelegten Beschleunigung auf den gespeicherten Sollwert hoch. 13 = DI5U,6D(NC) – Genau wie bei DI3U,4D(NC) oben, mit der Ausnahme: • Die Digitaleingänge DI5 und DI6 werden verwendet. 14 = AI1+AI2 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *303*. 15 = AI1*AI2 – Die Sollwertquelle ist das Produkt aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *303*. 16 = AI1-AI2 – Die Sollwertquelle ist die Differenz aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *303*. 17 = AI1-AI2 – Die Sollwertquelle ist die Differenz aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe *Analogeingang Sollwertkorrektur* auf Seite *303*. 19 = INTERN – Ein konstanter Wert (Parameter 4011) liefert den Sollwert. 20 = PID 2 AUSGANG – Einstellung des Ausgangs des PID-Reglers 2 (Parameter 0127 PID 2 AUSGANG) als Quelle für den Sollwert.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Analogeingang Sollwertkorrektur
Parameterwerte 9, 10, und 14…17: verwenden Sie die in der folgenden Tabelle angegebenen Formeln.
<table><tr><th>Wert-einstellung</th><th>Berechnung des AI-Sollwerts</th></tr><tr><td>C + B</td><td>Wert C + (Wert B - 50% des Sollwertes)</td></tr><tr><td>C * B</td><td>Wert C · (Wert B / 50% des Sollwerts)</td></tr><tr><td>C - B</td><td>(Wert C + 50% des Sollwerts) - Wert B</td></tr><tr><td>C / B</td><td>(Wert C · 50% des Sollwerts) / Wert B</td></tr></table>Dabei sind:
• C = Hauptsollwert
(= KOMM für die Werte 9, 10 und = AI1 für die Werte 14…17).
• B = Sollwertkorrektur
(= AI1 für die Werte 9, 10 und = AI2 für die Werte 14…17).
Beispiel: In der Abbildung sind die Kurven der Soll-wertquellen für die Werteinstellungen 9, 10, und 14…17 dargestellt, wobei:
• C = 25%.
• P 4012 SOLLWERT MIN = 0.
• P 4013 SOLLWERT MAX = 0.
• B ändert sich über die horizontale Achse.
 
</td></tr>
<tr><td>4011</td><td>INT. SOLLWERT</td><td>Einheit und Skalierung definiert durch Par. 4006 und 4007</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Legt einen konstanten Wert für den Prozess-Sollwert fest.
• Einheiten und Skalierung werden mit den Parametern 4006 und 4007 festgelegt.</td></tr>
<tr><td>4012</td><td>INT. SOLLWERT MIN</td><td>-500,0…500,0%</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Legt den Minimalwert für die Sollwertsignalquelle fest. Siehe Parameter 4010.</td></tr>
<tr><td>4013</td><td>INT. SOLLWERT MAX</td><td>-500,0…500,0%</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Legt den Maximalwert für die Sollwertsignalquelle fest. Siehe Parameter 4010.</td></tr>
</table>

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
4014	**ISTWERT AUSWAHL** Legt das Rückführsignal des PID-Reglers (Istwertsignal) fest. • Als Rückführsignal kann eine Kombination aus Istwerten (ISTW1 und ISTW2) festgelegt werden. • Mit Hilfe von Parameter 4016 wird die Quelle für Istwert 1 (ISTW1) festgelegt. • Mit Hilfe von Parameter 4017 wird die Quelle für Istwert 2 (ISTW2) festgelegt. 1 = ISTW1 – Istwert 1 (ISTW21) liefert das Rückführsignal. 2 = ISTW1- ISTW2 – ISTW1 minus ISTW2 liefert das Rückführsignal. 3 = ISTW1+ ISTW2 – ISTW1 plus ISTW2 liefert das Rückführsignal. 4 = ISTW1*ISTW2 – ISTW1 mal ISTW2 liefert das Rückführsignal. 5 = ISTW1/ ISTW2 – ISTW1 geteilt durch ISTW2 liefert das Rückführsignal. 6 = MIN(I1,I2) – Das kleinere von ISTW21 oder ISTW2 liefert das Rückführsignal. 7 = MAX(I1,I2) – Der größere von ISTW21 oder ISTW2 liefert das Rückführsignal. 8 = quwl(I1-I2) – Die Quadratwurzel von ISTW1 minus ISTW2 liefert das Rückführsignal. 9 = quIl1+quIl2 – Die Quadratwurzel aus ISTW1 plus die Quadratwurzel aus ISTW2 liefert das Rückführsignal. 10 = quwl(IST1) – Die Quadratwurzel des Werts für ISTW1 liefert das Rückführsignal. 11 = KOMM FBK 1 – Signal 0158 PID KOMM WERT 1 liefert das Rückführsignal. 12 = KOMM FBK 2 – Signal 0159 PID KOMM WERT 2 liefert das Rückführsignal. 13 = DURCHSCHNITT(ISTW1,2) – Der Durchschnittswert von ISTW1 und ISTW2 liefert das Rückführsignal.	**1…13**
4015	**ISTWERT MULTIPL** Legt einen zusätzlichen Multiplikator für den mit Parameter 4014 definierten PID-Istwert FBK fest. • Kommt hauptsächlich bei Anwendungen zum Einsatz, bei denen der Fluss aus dem Differenzdruck errechnet wird. 0.000 = KEINE AUSW – Der Parameter hat keine Wirkung (1.000 wird als Multiplikator verwendet). -32.768…32.767 – Auf das mit Parameter 4014 ISTWERT AUSWAHL definierte Signal angewandter Multiplikator. **Beispiel:** $FBK = Multiplier \times \sqrt{ACT1 - ACT2}$	**-32,768…32,767, 0,000=KEINE AUSW**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
4016	**ISTW1 EING**	**1…7**
	Definiert die Quelle für Istwert 1 (ISTW1). Siehe auch Parameter 4018 ISTW1 MINIMUM 1 = AI1 – Verwendung von Analogeingang 1 für ISTW1. 2 = AI2 – Verwendung von Analogeingang 2 für ISTW1. 3 = STROM – Verwendung von Strom für ISTW1. 4 = DREHMOMENT – Verwendung von Drehmoment für ISTW1. 5 = LEISTUNG – Verwendung von Leistung für ISTW1. 6 = KOMM ISTW1 – Verwendet das Signal von 0158 PID KOMM WERT1 für ISTW1. 7 = KOMM ISTW2 – Verwendet das Signal von 0159 PID KOMM WERT 2 für ISTW1.	
4017	**ISTW2 EING**	**1...7**
	Definiert die Quelle für Istwert 2 (ISTW2). Siehe auch Parameter 4020 ISTW2 MINIMUM 1 = AI1 – Verwendung von Analogeingang 1 für ISTW2. 2 = AI2 – Verwendung von Analogeingang 2 für ISTW2. 3 = STROM – Verwendung von Strom für ISTW2. 4 = DREHMOMENT – Verwendung von Drehmoment für ISTW2. 5 = LEISTUNG – Verwendung von Leistung für ISTW2. 6 = KOMM ISTW1 – Verwendet das Signal von 0158 PID KOMM WERT1 für ISTW1. 7 = KOMM ISTW2 – Verwendet das Signal von 0159 PID KOMM WERT 2 für ISTW2.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

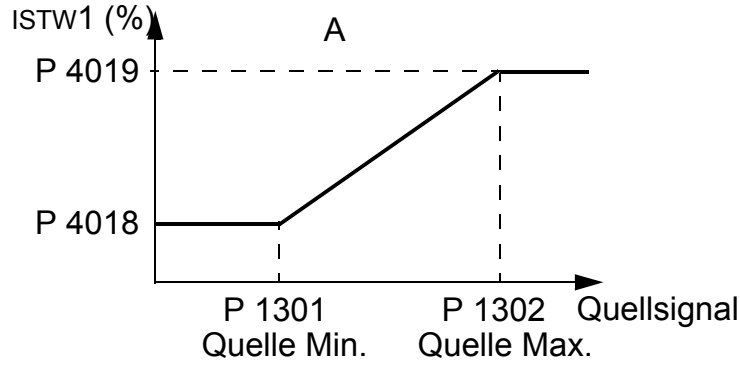
Code	Beschreibung	Bereich
4018	**ISTW1 MINIMUM**	**-1000…1000%**

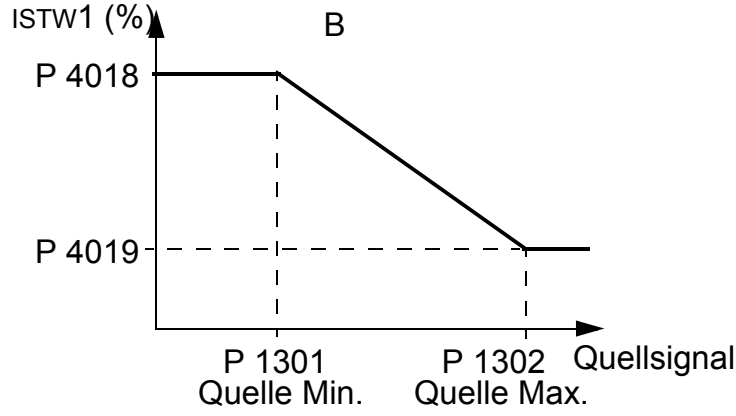
Legt den Minimalwert für ISTW1 fest.

- Skaliert das als Istwert ISTW1 verwendete Quellsignal (mit Parameter 4016 ISTW1 EING). Für die die Werte 6 (KOMM AKTIV 1) und 7 (KOMM AKTIV 2) des Parameters 4016 erfolgt keine Skalierung.

Par 4016	Quelle	Quelle Min.	Quelle Max.
1	Analogeingang 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1
2	Analogeingang 2	1304 MINIMUM AI2	1305 MAXIMUM AI2
3	Strom	0	2 · Nennstrom
4	Anzugsmoment	-2· Nennmoment	2· Nennmoment
5	Spannungsver-sorgung	-2· Nennleistung	2· Nennleistung

- Siehe Abbildung: A = Normal; B = Inversion (ISTW1 MINIMUM > ISTW1 MAXIMUM).





4019	**ISTW1 MAXIMUM**	**-1000…1000%**

Legt den Maximalwert für ISTW1 fest.

- Siehe 4018 ISTW 1 MINIMUM.

4020	**ISTW2 MINIMUM**	**-1000…1000%**

Legt den Minimalwert für ISTW2 fest.

- Siehe 4018 ISTW 1 MINIMUM.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

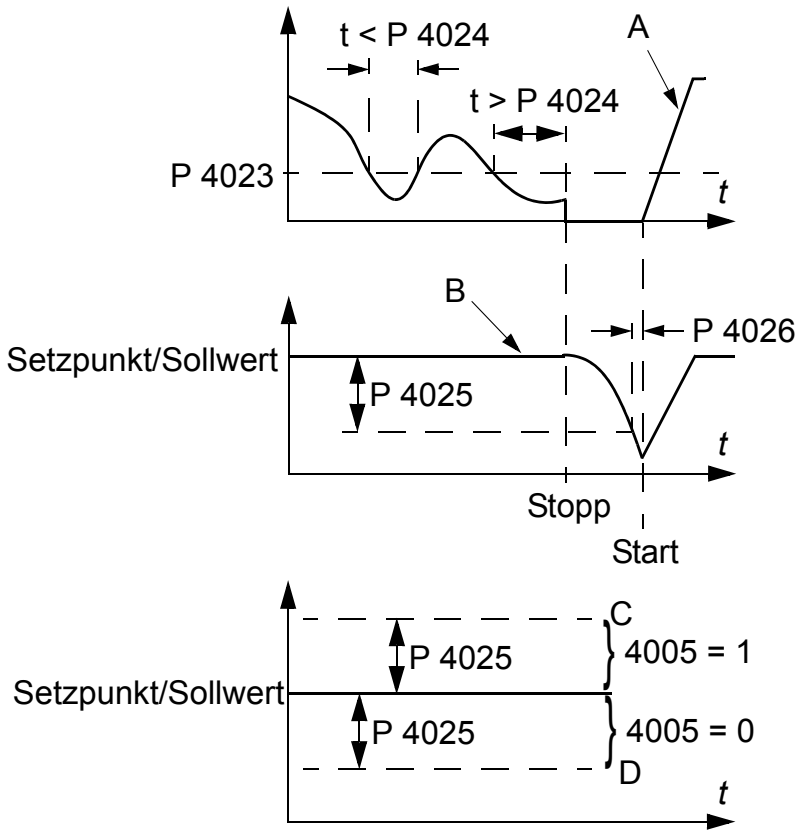
Code	Beschreibung	Bereich
4021	**ISTW2 MAXIMUM** Legt den Maximalwert für ISTW2 fest. • Siehe 4018 ISTW 1 MINIMUM.	**-1000…1000%**
4022	**SCHLAF AUSWAHL** Einstellen der Steuerung für die PID-Schlaffunktion. 0 = KEINE AUSW– Sperrt die PID-Schlaffunktion. 1 = DI1 – Legt den Digitaleingang DI1 Steuerquelle für die PID-Schlaffunktion fest. • Die Aktivierung des Digitaleingangs aktiviert die Schlaffunktion. • Die Deaktivierung des Digitaleingangs schaltet den PID-Regler wieder ein. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle für die PID-Schlaffunktion fest. • Siehe DI1 oben. 7 = INTERN – Legt die Upm/Frequenz, den Prozess-Sollwert und den Prozess-Istwert Wert als Quelle für die PID-Schlaffunktion fest.. • Siehe Parameter 4025 AUFWACHPEGEL und 4023 PID SCHLAF PEG. -1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Steuerquelle für die PID-Schlaffunktion fest • Die Deaktivierung des Digitaleingangs aktiviert die Schlaffunktion. • Die Aktivierung des Digitaleingangs schaltet den PID-Regler wieder ein. DI2(INV)…DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle für die PID-Schlaffunktion fest. • Siehe DI1(INV) oben.	**-6…7**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

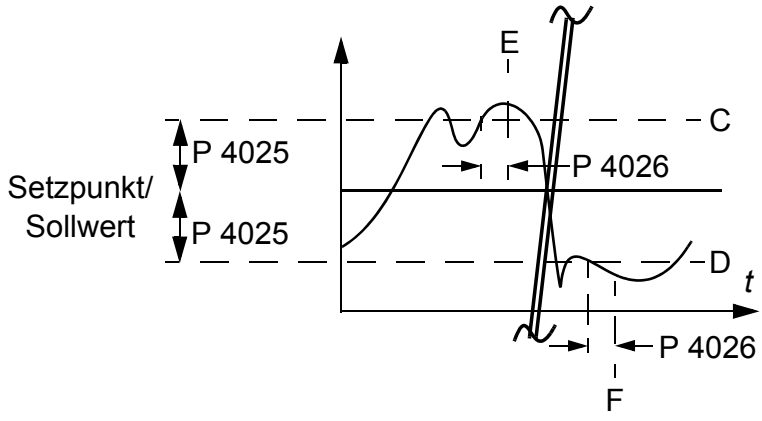
Code	Beschreibung	Bereich
4023	**PID SCHLAF PEG**	**0…7200 Upm/ 0.0…120 Hz**

Stellt die Motordrehzahl / -frequenz ein, die die PID-Schalffunktion aktiviert – wenn die Motordrehzahl / -frequenz mindestens für die Dauer von 4024 PID SCHLAF WART unter diesem Wert liegt, wird die PID-Schlaf-funktion aktiviert (und der Antrieb gestoppt)

- Voraussetzung: INTERN.
- Siehe Abbildung: A = PID-Ausgangspegel; B = PID-Prozessrück-führung.



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
4024	**PID SCHLAF WART** Legt die Verzögerung für die PID-Schlaffunktion fest – eine für mindestens diese Zeitspanne unter 4023 PID SCHLAF PEG liegende Motordrehzahl / -frequenz aktiviert die PID-Schlaffunktion (stoppt den ACS550). • Siehe oben 4023 PID SCHLAF PEG.	**0.0…3600 s**
4025	**AUFWACHPEGEL** Legt den Aufwachpegel fest – eine Abweichung des Sollwerts um mehr als diesen Wert für mindestens die Dauer von 4026 AUFWACH VERZÖG führt zum Start des PID-Reglers. • Parameter 4006 und 4007 definieren die Einheiten und die Skalierung. • Parameter 4005 = 0, Aufwachgrenzwert = Sollwert - Aufwachpegel. • Parameter 4005 = 1, Aufwachgrenzwert = Sollwert + Aufwachpegel. • Der Aufwachgrenzwert kann über oder unter dem Sollwert liegen. Siehe Abbildung: • C = Aufwachgrenzwert bei Parameter 4005 = 1 • D = Aufwachgrenzwert bei Parameter 4005 = 0 • E = Die Rückführung liegt unter dem Aufwachpegel und dauert länger als 4026 AUFWACH VERZÖG – die PID-Funktion wird eingeschaltet. • F = Die Rückführung liegt unter dem Aufwachpegel und dauert länger als 4026 AUFWACH VERZÖG – PID-Funktion wird eingeschaltet.  	**Einheit und Skalierung definiert durch Par. 4106 und 4107**
4026	**AUFWACH VERZÖG** Legt die Aufwachverzögerung fest – bei einer Abweichung vom Sollwert um mehr als 4025 AUFWACHPEGEL während mindestens dieser Verzögerungszeit startet der PID-Regler wieder. • Siehe oben 4023 PID SCHLAF PEG.	**0…60 s**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
4027	**PID 1 PARAM SATZ**	**-6…11**
	Prozess-PID (PID1) hat zwei separate Sätze von Parametern, PID-Satz 1 und PID-Satz 2. PID 1 PARAM SATZ legt fest, welcher Satz verwendet wird. • PID-Satz 1 verwendet Parameter 4001…4026. • PID-Satz 2 verwendet Parameter 4101…4026. 0 = SATZ 1 – PID-Satz 1(Parameter 4001…4026) ist aktiv. 1 = DI1 – Digitaleingang DI1 ist Quelle für die Wahl des PID-Satzes. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird PID-Satz 2 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird PID-Satz 1 gewählt. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle für die die Wahl des PID-Satzes fest. • Siehe DI1 oben. 7 = SATZ 2 – PID-Satz 2 (Parameter 4101…4026) ist aktiv. 8...11 = TIMER 1…4 – Legt die Timer-Funktion als Quelle für die Wahl des PID -Satzes fest. (Timer-Funktion deaktiviert = PID-Satz 1; Timer-Funktion aktiviert = PID-Satz 2) • Siehe Parameter *Gruppe 36: TIMER FUNKTION*. -1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Quelle für die Wahl des PID-Satzes fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird PID-Satz 1 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird PID-Satz 2 gewählt. -2...-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für die Wahl des PID-Satzes fest. • Siehe DI1(INV) oben. Für die 2-ZONEN Auswahl (12…14) berechnet der Frequenzumrichter zuerst die Differenz zwischen PID1-Satz 1 Soll- und Istwert (Regelabweichung) sowie die Differenz zwischen PID1-Satz 2 Soll- und Istwert (Regelabweichung). 12 = 2-ZONEN MIN – Der Frequenzumrichter regelt die Zone (und wählt PID1 Satz 1 oder PID1 Satz 2) mit der größeren Differenz. • Eine positive Differenz (Sollwert höher als Istwert) ist immer größer als eine negative. Dadurch bleiben die Istwerte am oder über dem Sollwert. • Der Regler reagiert nicht bei einer Situation, bei der der Istwert höher als der Sollwert ist, wenn der Istwert einer anderen Zone näher am Sollwert liegt. 13 = 2-ZONEN MAX – Der Frequenzumrichter regelt die Zone (und wählt PID1 Satz 1 oder PID1 Satz 2) mit der kleineren Differenz. • Eine negative Differenz (Sollwert kleiner als Istwert) ist immer kleiner als eine positive. Dadurch bleiben die Istwerte am oder unter dem Sollwert. • Der Regler reagiert nicht bei einer Situation, bei der der Istwert niedriger als der Sollwert ist, wenn der Istwert einer anderen Zone näher am Sollwert liegt. 14 = 2-Z DURSCH – Der Frequenzumrichter berechnet den Durchschnitt der Differenzen und regelt damit Zone 1. Dafür wird ein Istwert über dem Sollwert gehalten und ein anderer soweit wie möglich darunter.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 41: PROZESS PID 2

Diese Gruppe legt den zweiten Parametersatz fest, der vom Prozess-PID (PID1) Regler verwendet wird.

Die Verwendung der Parameter 4101…4126 entspricht der von PID-Parametersatz 1 (PID1), Parameter 4001...4026.

Der PID-Parametersatz 2 kann durch Parameter 4027 PID 1 PARAM SATZ ausgewählt werden.

Code	Beschreibung	Bereich
4101.. . 4126	Siehe 4001...4026.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 42: EXT / TRIMM PID

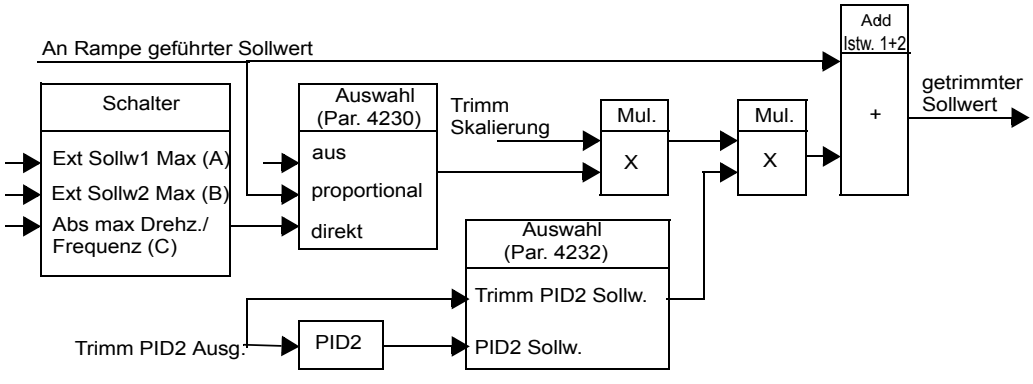
In dieser Gruppe werden die Parameter für den externen PID-Regler (PID2) des ACH550 beschrieben.

Die Einstellung und Verarbeitung der Parameter 4201…4221 erfolgt analog zu den Parametern 4001…4021 des Prozess-PID-Reglers (PID1) Satz 1.

Code	Beschreibung	Bereich
4201... . 4221	Siehe 4001...4021.	
4228	**TRIMM AKTIVIER**	**-6…12**
	Definiert die Quelle zur Aktivierung der externen PID-Funktion. • Voraussetzung: 4230 TRIMM MODUS = 0 (KEINE AUSW). 0 = KEINE AUSW – Sperrt den externen PID-Regler. 1 = DI1 – Stellt Digitaleingang DI1 als Quelle zur Aktivierung des externen PID-Reglers ein. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird der externe PID-Regler aktiviert. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird der externe PID-Regler gesperrt. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle für die die Wahl des externen PID-Reglers fest. • Siehe DI1 oben. 7 = ANTR. LÄUFT – Legt den Start-Befehl als Quelle für die Aktivierung des externen PID-Reglers fest. • Durch Aktivierung des Start-Befehls (ACS550 läuft) wird der externe PID-Regler aktiviert. 8 = AN – Legt das Einschalten der Spannungsversorgung als Quelle für die Aktivierung des externen PID-Reglers fest. • Durch das Einschalten der Spannung für den Antrieb wird der externe PID-Regler aktiviert. 9...12 = TIMER FUNKTION 1…4 – Legt die Timer-Funktion als Quelle für die Freigabe des externen PID-Reglers fest (Timer-Funktion atktiviert externen PID-Regler). • Siehe *Gruppe 36: TIMER FUNKTION*. -1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Quelle für die Aktivierung des externen PID-Reglers fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird der externe PID-Regler gesperrt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird der externe PID-Regler freigegeben. -2...-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für die Aktivierung des PID-Reglers fest. • Siehe DI1(INV) oben.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
4229	**OFFSET** Legt den Offset für den PID-Ausgang fest. • Wenn PID aktiviert ist, startet der Ausgang mit diesem Wert. • Wenn PID deaktiviert ist, wird der Ausgang auf diesen Wert zurückgesetzt. • Der Parameter ist nicht aktiv, wenn 4230 TRIM MODUS <> 0 (Trimm-Modus ist aktiv).	**0,0…100,0%**
4230	**TRIMM MODUS** Wählt die Art des Trimm-Modus aus. Bei Verwendung des Abgleichs (Trimming) kann der Antriebssollwert mit einem Korrekturfaktor beaufschlagt werden. 0 =KEINE AUSW – Sperrt die Trimm-Funktion. 1 = PROPORTIONAL – Fügt einen Trimm-Faktor hinzu, der proportional zu dem Upm/Hz-Sollwert ist. 2 = DIREKT – Fügt einen Trimm-Faktor auf Basis des Maximalgrenzwertes des Regelkreises hinzu.	**0…2**
4231	**TRIMM SKALIERUNG** Legt den im Trimm-Modus verwendeten Multiplikator (in Prozent, plus oder minus) fest.	**-100,0…100,0%**
4232	**TRIMM SOLLWERT** Legt den Trimm-Sollwert für die Korrekturquelle fest. 1 = PID2SOLLWERT – Verwendet den entsprechenden SOLLW MAX (Schalter A ODER B): • 1105 EXT SOLLW. 1 MAX, wenn SOLLW1 aktiv ist (A). • 1108 EXT SOLLW. 2 MAX, wenn SOLLW2 aktiv ist (B). 2 = PID2AUSGANG – Verwendet die absolute Maximaldrehzahl oder -frequenz (Schalter C): • 2002 MAXIMAL DREHZAHL , wenn 9904 MOTOR REGELMODUS = 1 (SVC:DREHZAHL). • 2008 MAXIMUM FREQ, wenn 9904 MOTOR REGELMODUS = 3 (SCALAR).	**1=PID2SOLLWERT, 2=PID2AUSGANG**



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 45: ENERGIEEINSPARUNG

Diese Gruppe definiert, wie Berechnung und Optimierung von Energieeinsparungen eingestellt werden.

Hinweis: Die Werte der Energieeinsparungs-Parameter 0174 GESPARTE KWH, 0175 GESPARTE MWH, 0176 GESPARTE SUMME 1, 0177 GESPARTE SUMME 2 und 0178 GESPARTE CO2 ergeben sich durch die Subtraktion des Frequenzumrichter-Energieverbrauchs vom direkten Verbrauch, der auf Grundlage von Parameter 4508 PUMPENLEISTUNG ermittelt wird. Die Genauigkeit dieser Werte hängt von der Genauigkeit der in diesem Parameter eingegebenen Leistungsberechnung ab.

Code	Beschreibung	Bereich
4502	**ENERGIEPREIS** Preis der Energie pro kWh. • Dient als Referenz beim Berechnen von Energieeinsparungen. • Siehe Parameter 0174 GESPARTE KWH, 0175 GESPARTE MWH, 0176 GESPARTE SUMME 1, 0177 GESPARTE SUMME 2 und 0178 GESPARTE CO2 (Verringerung von Kohlendioxidemissionen in Tonnen).	**0…655,35**
4507	**CO2 UMRECHN FAKT** Umrechnungsfaktor für die Umrechnung von Energie in CO2-Emissionen (kg/kWh oder To/MWh). Wird zur Multiplikation der eingesparten Energie im MWh verwendet, um den Wert von Parameter 0178 GESPARTE CO2 zu berechnen (Verringerung von Kohlendioxidemissionen in Tonnen).	**0,0…10,0**
4508	**PUMPENLEISTUNG** Pumpenleistung (als prozentuale Anteil der Motor-Nennleistung) bei direktem Anschluss am Speisenetz (DOL). • Dient als Referenz beim Berechnen von Energieeinsparungen. • Siehe Parameter 0174 GESPARTE KWH, 0175 GESPARTE MWH, 0176 GESPARTE SUMME 1, 0177 GESPARTE SUMME 2 und 0178 GESPARTE CO2. • Dieser Parameter kann nicht nur für Pumpen, sondern auch für andere Anwendungen als Referenzleistung verwendet werden. Als Referenzleistung kann auch eine andere konstante Leistung als ein direkt angeschlossener Motor verwendet werden.	**0,0…1000,0%**
4509	**ENERG ZÄHL RESET** Setzt folgende Energiekalkulatoren zurück: 0174 GESPARTE KWH, 0175 GESPARTE MWH, 0176 GESPARTE SUMME 1, 0177 GESPARTE SUMME 2 und 0178 GESPARTE CO2.	**0=FERTIG, 1=RESET**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 51: EXT KOMM MODULE

In dieser Gruppe werden die Einstellvariablen für ein externes Feldbus-Kommunikationsmodul festgelegt. Weitere Informationen über diese Parameter enthält die entsprechende Dokumentation der optionalen Feldbus-Adaptermodule.

Code	Beschreibung	Bereich
5101	**FELDBUS TYP** Zeigt den Typ des angeschlossenen Feldbus-Adaptermoduls an. 0 = NICHT DEFINI – Modul nicht gefunden oder nicht angeschlossen. Siehe Feldbus Benutzerhandbuch Kapitel *Mechanische Installation* und prüfen Sie, ob Parameter 9802 auf 4 = EXT FBA eingestellt ist. 1 = Profibus-DP 21 = LonWorks 32 = CANopen 37 = DeviceNet 101 = ControlNet 128 = Ethernet 132 = PROFINET 136 = EPL - Ethernet POWERLINK	
5102 ... 5126	**FELDBUS PAR 2…FELDBUS PAR 26** Weitere Informationen über diese Parameter enthält die entsprechende Dokumentation der optionalen Feldbus-Adaptermodule.	**0…65535**
5127	**FBA PAR REFRESH** Aktualisiert Änderungen der Einstellungen der Feldbus-Parameter. 0 = FERTIG – Aktualisierung ist abgeschlossen 1 = REFRESH – Aktualisierung läuft. • Nach der Aktualisierung geht der Wert automatisch auf FERTIG.	**0=FERTIG, 1=REFRESH**
5128	**FILE CPI FW REV** Zeigt die Version der CPI-Software der Konfigurationsdatei des Feldbusadapters des ACS550 an. Das Format ist xyz : • x = Nummer der Hauptversion • y = Nummer der untergeordneten Version • z = Korrekturnummer **Beispiel:** 107 = Version 1.07	**0…0xFFFF**
5129	**FILE CONFIG ID** Zeigt die Version der Konfigurationsdatei-ID des Feldbusadaptermoduls des ACS550 an. • Die Dateikonfigurationsinformation ist vom Anwendungsprogramm des ACH550 abhängig.	**0…0xFFFF**
5130	**FILE CONFIG REV** Enthält die Version der Konfigurationsdatei des Feldbusadaptermoduls des ACS550. **Beispiel:** 1 = Version 1	**0...0xFFFF**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
5131	**FELDBUS STATUS** Enthält den Status des Adaptermoduls. 0 = UNGELEGT – Adapter nicht konfiguriert. 1 = ADAPT INIT – Adapter wird initialisiert. 2 = TIME OUT – In der Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter ist eine Zeitüberschreitung aufgetreten. 3 = KONFI FEHLER – Adapterkonfigurationsfehler • Der Versionscode der CPI-Software des Adapters unterscheidet sich von der Angabe in der Konfigurationsdatei des Antriebs. 4 = OFF-LINE – Adapter ist off-line. 5 = ON-LINE – Adapter ist on-line. 6 = RESET – Der Adapter führt eine Rücksetzung der Hardware durch.	**0…6**
5132	**FBA CPI FW REV** Enthält die Nummer der Revision des CPI-Programms des Moduls. Das Format ist xyz : • x = Nummer der Hauptversion • y = Nummer der untergeordneten Version • z = Korrekturnummer **Beispiel:** 107 = Version 1.07	**0…0xFFFF**
5133	**FBA APPL FW REV** Enthält die Nummer der Revision des Anwendungsprogramm des Moduls. Das Format ist xyz : • x = Nummer der Hauptversion • y = Nummer der untergeordneten Version • z = Korrekturnummer **Beispiel:** 107 = Version 1.07	**0…0xFFFF**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 52: STANDARD MODBUS

In dieser Gruppe werden die Kommunikationseinstellungen für den Anschluss des Bedienpanels an den ACS550 festgelegt. Die Einstellungen in dieser Gruppe müssen normalerweise bei einem mitgelieferten Bedienpanel (Bedienertastatur) nicht geändert werden.

Die in dieser Gruppe vorgenommenen Parameteränderungen werden beim nächsten Einschalten wirksam.

Code	Beschreibung	Bereich
5201	**STATIONS-NUMMER** Legt die Adresse des ACS550 fest. • Online sind keine zwei Geräte mit gleicher Adresse zulässig. • Bereich: 1...247.	**1…247**
5202	**BAUD RATE** Legt die Kommunikationsgeschwindigkeit des Frequenzumrichters in kBit pro Sekunde (kBit/s) fest. 9,6 kBits/s 19,2 kBits/s 38,4 kBits/s 57,6 kBits/s 115,2 kBits/s	**9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kBit/s**
5203	**PARITÄT** Legt das bei der Bedienpanel-Kommunikation zu verwendende Zeichenformat fest. 0 = 8 KEINE 1 – 8 Datenbits, keine Parität, ein Stopp-Bit. 1 = 8 KEINE 2 – 8 Datenbits, keine Parität, zwei Stop-Bits. 2 = 8 EVEN 1 – 8 Datenbits, gerade Parität, ein Stopp-Bit. 3 = 8 UNGERADE 1 – 8 Datenbits, ungerade Parität, ein Stopp-Bit.	**0…3**
5204	**OK MESSAGES** Enthält die Anzahl der gültigen, vom ACS550 empfangenen Meldungen. • Während des normalen Betriebs steigt der Zählerstand konstant.	**0…65535**
5205	**PARITÄT FEHLER** Enthält die Anzahl der Zeichen mit Paritätsfehler, die über den Bus empfangen wurden. Bei hohen Werten prüfen: • Paritätseinstellungen der an den Bus angeschlossenen Geräte – sie dürfen nicht abweichen. • Elektromagnetisches Rauschen in der Umgebung – ein starkes Rauschen führt zu Fehlern.	**0…65535**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
5206	**FORMAT FEHLER** Enthält die Anzahl der Zeichen mit Framing-Fehler, die der Bus empfängt. Bei hohen Werten prüfen: • Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der an den Bus angeschlossenen Geräte – sie müssen gleich sein. • Elektromagnetisches Rauschen in der Umgebung – ein starkes Rauschen führt zu Fehlern.	**0…65535**
5207	**PUFFER ÜBERL** Enthält die Anzahl der empfangenen Zeichen, die nicht im Puffer abgelegt werden können. • Die max. mögliche Telegrammlänge für den ACS550 beträgt 128 Bytes. • Empfangene Meldungen mit mehr als 128 Bytes führen zu einem Pufferüberlauf. Die überzähligen Zeichen werden gezählt.	**0…65535**
5208	**ÜBERTRAGGS FEHL** Enthält die Anzahl der Meldungen mit einen CRC-Fehler, die der Antrieb empfängt. Bei hohen Werten prüfen: • Elektromagnetisches Rauschen in der Umgebung – ein starkes Rauschen führt zu Fehlern. • CRC-Berechnungen für mögliche Fehler.	**0…65535**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 53: EFB PROTOKOLL

In dieser Gruppe werden die bei dem EFB-Protokoll (Embedded Fieldbus) verwendeten Einstellvariablen festgelegt. Einzelheiten über diese Parameter siehe Dokumentation des Kommunikationsprotokolls.

Code	Beschreibung	Bereich
5301	**EFB PROTOKOL ID** Enthält die Identifikation und die Programmversion des Protokolls. • Format: XXYY, wobei xx = Protokoll-ID und YY = Programmversion.	**0…0xFFFF**
5302	**EFB STATIONS ID** Legt die Knotenadresse der RS485-Verbindung fest. • Die Knotenadresse jeder Einheit muss eindeutig sein.	**0…65535**
5303	**EFB BAUD RATE** Legt die Kommunikationsgeschwindigkeit der RS485-Verbindung in kBits pro Sekunde (kBits/s) fest. 1,2 kBits/s 2,4 kBits/s 4,8 kBits/s 9,6 kBits/s 19,2 kBits/s 38,4 kBits/s 57,6 kBits/s 76,8 kBits/s	**1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 76,8 kb/s**
5304	**EFB PARITY** Legt die bei der Kommunikation über die RS485-Verbindung zu verwendende(n) Datenlängen-Parität und Stop-Bits fest. • Bei allen Online-Stationen müssen die gleichen Einstellungen verwendet werden. 0 = 8 KEINE 1 – 8 Datenbits, keine Parität, ein Stopp-Bit. 1 = 8 KEINE 2 – 8 Datenbits, kein Parität, zwei Stopp-Bits. 2 = 8 GERADE 1 – 8 Datenbits, gerade Parität, ein Stopp-Bit. 3 = 8 UNGERADE 1 – 8 Datenbits, ungerade Parität, ein Stopp-Bit.	**0…3**
5305	**EFB CTRL PROFIL** Wählt das von dem EFB-Protokoll verwendete Kommunikationsprofil aus. 0 = ABB DRV LIM – Verwendung des Steuerworts und des Statusworts entspricht dem ABB-Drives-Profil, wie beim ACS400. 1 = DCU PROFIL – Verwendung des Steuerworts und des Statusworts entspricht dem 32-Bit DCU-Profil. 2 = ABB DRV FULL – Verwendung des Steuerwortes und des Statuswortes entspricht dem ABB Drives-Profil, wie bei ACS600/800.	**0…2**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
5306	**EFB OK MESSAGES** Enthält die Anzahl der gültigen, vom ACS550 empfangenen Meldungen. • Während des normalen Betriebs steigt der Zählerstand konstant.	**0…65535**
5307	**EFB CRC FEHLER** Enthält die Anzahl der vom Antrieb mit einem CRC-Fehler empfangenen Meldungen. Bei hohen Werten prüfen: • Elektromagnetisches Rauschen in der Umgebung – ein starkes Rauschen führt zu Fehlern. • CRC-Berechnungen für mögliche Fehler.	**0…65535**
5308	**EFB UART FEHLER** Enthält die Anzahl der vom Antrieb mit einem Zeichenfehler empfangenen Meldungen.	**0…65535**
5309	**EFB STATUS** Enthält den Status des EFB-Protokolls. 0 = IDLE – EFB-Protokoll ist konfiguriert, empfängt aber keine Telegramme. 1 = ADAPT INIT – EFB PROTOKOLL wird initialisiert. 2 = TIME OUT – In der Kommunikation zwischen dem Netzwerk-Master und dem EFB-Protokoll ist eine Zeitüberschreitung aufgetreten. 3 = KONFIG STÖR – Das EFB-Protokoll hat einen Konfigurationsfehler. 4 = OFF-LINE – Das EFB-Protokoll empfängt Telegramme, die NICHT an diesen Antrieb adressiert sind. 5 = ON-LINE – Das EFB-Protokoll empfängt Telegramme, die an diesen Antrieb adressiert sind. 6 = RESET – Das EFB-Protokoll führt eine Rücksetzung der Hardware durch. 7 = LISTEN ONLY – Das EFB-Protokoll befindet sich im "Mithörmodus".	**0…7**
5310	**EFB PAR 10** Protokollspezifisch. Siehe Handbücher *Integrierter Feldbus (EFB)* (3AFE68320658) und *BACnet® Protocol* (3AUA0000004591 [Englisch])	**0…65535**
5311	**EFB PAR 11** Siehe Parameter 5310.	**0...65535**
5312	**EFB PAR 12** Siehe Parameter 5310.	**0...65535**
5313	**EFB PAR 13** Siehe Parameter 5310.	**0...65535**
5314	**EFB PAR 14** Siehe Parameter 5310.	**0...65535**
5315	**EFB PAR 15** Siehe Parameter 5310.	**0...65535**
5316	**EFB PAR 16** Siehe Parameter 5310.	**0...65535**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
5317	**EFB PAR 17** Siehe Parameter 5310.	**0...65535**
5318	**EFB PAR 18** Siehe Parameter 5310.	**0...65535**
5319 ... 5320	**EFB PAR 19…EFB PAR 20** Reserviert.	**0…65535**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 64: LASTANALYSE

Diese Gruppe definiert den Last-Analysator, der verwendet werden kann, um den Kundenprozess zu analysieren und die Größe von Frequenzumrichter und Motor zu bemessen.

Der Spitzenwert wird im Abstand von 2 ms gespeichert, die Verteilungsspeicher werden in 0,2 -Sekunden-Intervallen (200 ms) aktualisiert. Es können drei verschiedene Werte gespeichert werden.

1. Amplitudenspeicher 1: Der gemessene Strom wird kontinuierlich gespeichert. Die Verteilung als prozentualer Anteil des Nennstroms I_{2N} wird in 10 Klassen angezeigt.
2. Spitzenwert-Speicher: Ein Signal in Gruppe 1 kann für den Spitzenwert (Maximum) gespeichert werden. Der Spitzenwert des Signals, die Spitzenzeit (Uhrzeit, an der der Spitzenwert erfasst wurde) sowie Frequenz, Strom und DC-Spannung zur Spitzenzeit werden angezeigt.
3. Amplitudenspeicher 2: Ein Signal in Gruppe 1 kann für die Amplitudenverteilung gespeichert werden. Der Basiswert (100% Wert) kann vom Benutzer eingestellt werden.

Der erste Speicher kann nicht zurückgesetzt werden. Die anderen beiden Speicher können durch eine benutzerdefinierte Methode zurückgesetzt werden. Sie werden auch zurückgesetzt, wenn eines der Signale oder die Spitzenwert-Filterzeit geändert wird.

Code	Beschreibung	Bereich
6401	**AUSW SIGNAL LOG1**	**100…178**
	Definiert (nach Nummer) das für den Spitzenwert gespeicherte Signal. Jede Parameternummer in *Gruppe 01: BETRIEBSDATEN* kann gewählt werden. 100 = KEINE AUSW – Kein Signal (Parameter) für den Spitzenwert gespeichert. 101...178 – Speichert Parameter 0101...0178.	
6402	**FILTERZEIT LOG1**	**0,0…120,0 s**
	Definiert die Filterzeit für die Spitzenwertspeicherung in Sekunden.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
6403	**LOGGER RESET**	**-6…7**
	Definiert die Quelle für das Rücksetzen des Spitzenwertsspeichers und des Amplitudenspeichers 2 0 = DEAKTIVIERT – Keine Rücksetzung ausgewählt. 1 = DI1 – Rücksetzung der Speicher mit ansteigender von Digitaleingang DI1. 2…6 = DI2…DI6 – Rücksetzung der Speicher mit ansteigender Flanke von Digitaleingang DI2…DI6. 7 = RESET – Rücksetzung der Speicher. Parameter ist auf DEAKTIVIERT eingestellt. -1 = DI1(INV) – Rücksetzung der Speicher mit abfallender Flanke von Digitaleingang DI1. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Rücksetzung der Speicher mit abfallender Flanke von Digitaleingang DI2…DI6.	
6404	**AUSW SIGNAL LOG1**	**100…178**
	Definiert das für Amplitudenspeicher 2 gespeicherte Signal. Jede Parameternummer in *Gruppe 01: BETRIEBSDATEN* kann gewählt werden. 100 = KEINE AUSW – Kein Signal (Parameter) für die Amplitudenverteilung gespeichert. 101...178 – Speichert Parameter 0101...0178.	
6405	**BASIS SIGN LOG2**	
	Definiert den Basiswert, anhand dessen die prozentuale Verteilung berechnet wird. • Darstellung und Standardwert hängen vom Signal ab, das mit Parameter 6404 AL2 SIGNAL gewählt wird.	
6406	**SPITZENWERT**	
	Erfasster Spitzenwert des mit Parameter 6401 AUSW SIGNAL LOG1 ausgewählten Signals.	
6407	**SPITZENW DATUM**	
	Datum der Spitzenwerterfassung. • Format: Datum, wenn die Echtzeituhr in Betrieb ist. / Die Anzahl der Tage seit dem Einschalten, wenn die Echtzeituhr nicht verwendet wird oder nicht gestellt worden ist (xx d).	
6408	**SPITZENW ZEIT**	
	Uhrzeit der Spitzenwerterfassung. • Format: Stunden:Minuten:Sekunden.	
6409	**STROM B SPITZE**	
	Strom zum Zeitpunkt des Spitzenwerts (Ampere).	
6410	**ZWKREIS B SPITZE**	
	DC-Spannung zum Zeitpunkt des Spitzenwerts (Volt).	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
6411	**FREQ B SPITZE** Ausgangsfrequenz zum Zeitpunkt des Spitzenwerts (Herz).	
6412	**RESET DATUM** Datum der letzten Rücksetzung von Spitzenwertspeicher und Amplitudenspeicher 2. • Format: Datum, wenn die Echtzeituhr in Betrieb ist. / Die Anzahl der Tage seit dem Einschalten, wenn die Echtzeituhr nicht verwendet wird oder nicht gestellt worden ist (xx d).	
6413	**RESET ZEIT** Uhrzeit der letzten Rücksetzung von Spitzenwertspeicher und Amplitudenspeicher 2. • Format: Stunden:Minuten:Sekunden.	
6414	**AL1 VERT 0B10** Amplitudenspeicher 1 (Strom als prozentuale Anteil des Nennstroms I_{2N}) 0…10% Verteilung.	
6415	**AL1 VERT 10B20** Amplitudenspeicher 1 (Strom als prozentuale Anteil des Nennstroms I_{2N}) 10…20% Verteilung.	
6416	**AL1 VERT 20B30** Amplitudenspeicher 1 (Strom als prozentuale Anteil des Nennstroms I_{2N}) 20…30% Verteilung.	
6417	**AL1 VERT 30B40** Amplitudenspeicher 1 (Strom als prozentuale Anteil des Nennstroms I_{2N}) 30…40% Verteilung.	
6418	**AL1 VERT 40B50** Amplitudenspeicher 1 (Strom als prozentuale Anteil des Nennstroms I_{2N}) 40…50% Verteilung.	
6419	**AL1 VERT 50B60** Amplitudenspeicher 1 (Strom als prozentuale Anteil des Nennstroms I_{2N}) 50…60% Verteilung.	
6420	**AL1 VERT 60B70** Amplitudenspeicher 1 (Strom als prozentuale Anteil des Nennstroms I_{2N}) 60…70% Verteilung.	
6421	**AL1 VERT 70B80** Amplitudenspeicher 1 (Strom als prozentuale Anteil des Nennstroms I_{2N}) 70…80% Verteilung.	
6422	**AL1 VERT 80B90** Amplitudenspeicher 1 (Strom als prozentuale Anteil des Nennstroms I_{2N}) 80…90% Verteilung.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
6423	**AL1 VERT 90B100** Amplitudenspeicher 1 (Strom als prozentuale Anteil des Nennstroms I_{2N}) über 90% Verteilung.	
6424	**AL2 VERT 0B10** Amplitudenspeicher 2 (Signalauswahl mit Parameter 6404) 0…10% Verteilung.	
6425	**AL2 VERT 10B20** Amplitudenspeicher 2 (Signalauswahl mit Parameter 6404) 10…20% Verteilung.	
6426	**AL2 VERT 20B30** Amplitudenspeicher 2 (Signalauswahl mit Parameter 6404) 20…30% Verteilung.	
6427	**AL2 VERT 30B40** Amplitudenspeicher 2 (Signalauswahl mit Parameter 6404) 30…40% Verteilung.	
6428	**AL2 VERT 40B50** Amplitudenspeicher 2 (Signalauswahl mit Parameter 6404) 40…50% Verteilung.	
6429	**AL2 VERT 50B60** Amplitudenspeicher 2 (Signalauswahl mit Parameter 6404) 50…60% Verteilung.	
6430	**AL2 VERT 60B70** Amplitudenspeicher 2 (Signalauswahl mit Parameter 6404) 60…70% Verteilung.	
6431	**AL2 VERT 70B80** Amplitudenspeicher 2 (Signalauswahl mit Parameter 6404) 70…80% Verteilung.	
6432	**AL2 VERT 80B90** Amplitudenspeicher 2 (Signalauswahl mit Parameter 6404) 80…90% Verteilung.	
6433	**AL2 VERT 90B100** Amplitudenspeicher 2 (Signalauswahl mit Parameter 6404) über 90% Verteilung.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 81: PFA Kaskaden-Regelung

In dieser Gruppe wird die Pumpen- und Lüfterumschaltung (PFA) definiert. Die wesenlichen Merkmale der PFA sind:

- Der ACH550 regelt den Motor von Pumpe 1 durch Änderung der Motordrehzahl und damit die Pumpenkapazität. Dieser Motor ist drehzahlgeregelt.
- Die Motoren von Pumpe 2, 3, usw. werden direkt ans Netz geschaltet. Der ACS550 schaltet Pumpe 2 (und dann Pumpe 3, usw.) wie erforderlich ein und aus. Diese Motoren sind Hilfsmotoren.
- Der PID-Regler des ACH550 verwendet zwei Signale: einen Prozess-Sollwert und einen Prozess-Istwert. Der PID-Regler stellt die Drehzahl (Frequenz) der ersten Pumpe so ein, dass der Istwert dem Prozess-Sollwert folgt.
- Wenn der Bedarf (vom Prozess-Sollwert festgelegt) die Kapazität des ersten Motors übersteigt (vom Benutzer als Frequenz-Grenzwert festgelegt), startet die PFA automatisch die Hilfspumpe. Die PFA reduziert die Drehzahl der ersten Pumpe als Ausgleich für den Beitrag der Hilfspumpe zur Gesamtfördermenge. Dann stellt der PID-Regler wie zuvor die Drehzahl (Frequenz) der ersten Pumpe so ein, dass der Istwert dem Prozess-Sollwert folgt. Wenn der Bedarf weiter steigt, schaltet die PFA weitere Hilfspumpen auf die gleiche Weise zu.
- Bei einem Rückgang des Fördermengenbedarfs, der dazu führt, dass die Drehzahl der ersten Pumpe unter den Minimalgrenzwert fällt (vom Benutzer mit einem Frequenz-Grenzwert festgelegt), stoppt die PFA automatisch eine der Hilfspumpen. Außerdem erhöht die PFA auch die Drehzahl der ersten Pumpe, um die fehlende Fördermenge der Hilfspumpe auszugleichen.
- Die Verriegelungsfunktion identifiziert (sofern aktiviert) Motoren, die offline (außer Betrieb sind), und die PFA geht über zum nächsten verfügbaren Motor in der Reihe.
- Die automatische Wechselfunktion (sofern aktiviert und mit der entsprechenden Schalteinrichtung ausgestattet) verteilt die Betriebszeit gleichmäßig zwischen den Pumpenmotoren. Beim automatischen Wechsel wird die Position der einzelnen Motoren jeweils um eine erhöht – der drehzahlgeregelte Motor wird zum letzten Hilfsmotor, der erste Hilfsmotor wird zum drehzahlgeregelten Motor usw.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

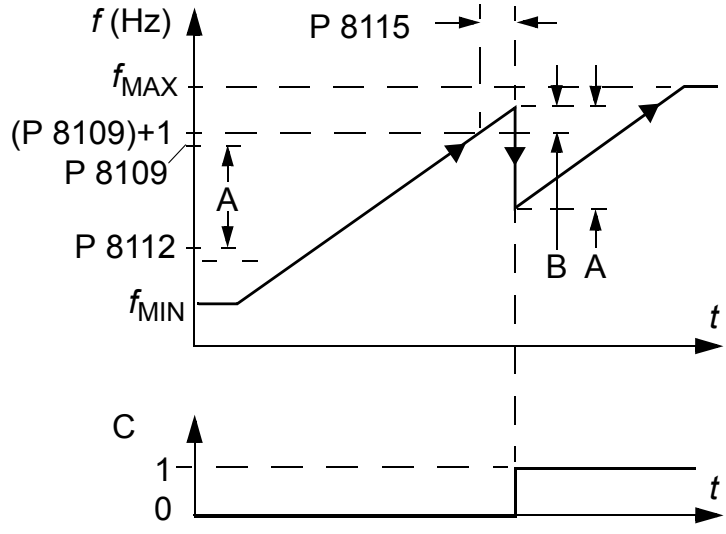
Code	Beschreibung	Bereich
8103	**SOLLW STUFE 1**	**0,0…100%**
	Definiert einen in Prozent angegebenen Wert, der zu dem Prozess-Sollwert hinzu addiert wird. • Gilt nur, wenn mindestens ein Hilfsmotor (Konstantdrehzahl) läuft. • Der Standardwert ist 0%. **Beispiel:** Ein ACH550 treibt drei parallele Pumpen an, die den Wasserdruck in einer Leitung aufrechterhalten. • 4011 Der konstante Drucksollwert, der den Druck in der Leitung regelt, wird durch Parameter 4011 INT.SOLLWERT definiert. • Bei niedrigem Wasserverbrauch läuft nur die drehzahlgeregelte Pumpe. • Steigt der Wasserverbrauch, werden die mit Konstantdrehzahl arbeitenden Pumpen eingeschaltet, zuerst nur eine Pumpe, bei Bedarf auch die andere Pumpe. • Bei steigendem Wasserdurchfluss erhöht sich der Druckverlust zwischen Leitungsanfang (Messpunkt) und Leitungsende. In dem Maße wie Hilfsmotoren zur Erhöhung des Durchflusses zugeschaltet werden, wird der Sollwert besser an den Ausgangsdruck angepasst. • Wenn die erste Hilfspumpe in Betrieb ist, muss der Sollwert mit Parameter 8103 SOLLW STUFE 1 erhöht werden. • Wenn beide Hilfspumpen in Betrieb sind, muss der Sollwert mit Parameter 8103 SOLLW STUFE 1 + Parameter 8104 SOLLW STUFE 2 erhöht werden. • Wenn drei Hilfspumpen in Betrieb sind, muss der Sollwert mit Parameter 8103 SOLLW STUFE 1 + Parameter 8104 SOLLW STUFE 2 + Parameter 8105 SOLLW STUFE 3 erhöht werden.	
8104	**SOLLW STUFE 2**	**0,0…100%**
	Definiert einen in Prozent angegebenen Wert, der zu dem Prozess-Sollwert hinzu addiert wird. • Gilt nur wenn mindestens zwei Hilfsmotoren (Konstantdrehzahl) laufen. • Siehe Parameter 8103 SOLLW STUFE 1.	
8105	**SOLLW STUFE 3**	**0,0…100%**
	Definiert einen in Prozent angegebenen Wert, der zu dem Prozess-Sollwert hinzu addiert wird. • Gilt nur wenn mindestens drei Hilfsmotoren (Konstantdrehzahl) laufen. • Siehe Parameter 8103 SOLLW STUFE 1.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
8109	**START FREQ 1**	**0,0…500 Hz**

Definiert einen Frequenz-Grenzwert, der für den Start des ersten Hilfsmotors verwendet wird. Der erste Hilfsmotor läuft an, wenn:

- Kein Hilfsmotor läuft.
- Die Ausgangsfrequenz des ACH550 überschreitet den Grenzwert: 8109 + 1 Hz.
- Die Ausgangsfrequenz bleibt mindestens für die mit (8109 - 1 Hz) festgelegte Zeit über dem Grenzwert: 8115 HILFSM START V.



Beim ersten Start des Hilfsmotors:

- Die Ausgangsfrequenz nimmt ab um den Wert = (8109 START FREQ 1) - (8112 UNTERE FREQ 1).
- Tatsächlich wird der Ausgang des drehzahlgeregelten Motors gesenkt, um so den Eingang des Hilfsmotors auszugleichen.

Siehe Abbildung, dabei sind:

- A = (8109 START FREQ 1) - (8112 UNTERE FREQ 1)
- B = Erhöhung der Ausgangsfrequenz während der Startverzögerung.
- C = Diagramm zeigt Betriebsstatus des Hilfsmotors bei steigender Frequenz (1 = ein).

Hinweis: Der Wert von 8109 start freq 1 muss zwischen:

- 8112 UNTERE FREQ 1
- (2008 MAXIMUM FREQ) -1 liegen.

8110	**START FREQ 2**	**0,0…500 Hz**

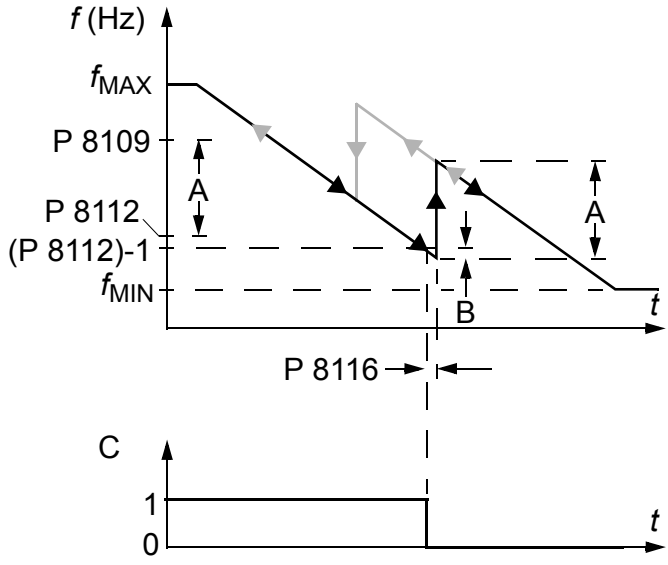
Definiert einen Frequenz-Grenzwert, mit dem der zweite Hilfsmotor gestartet wird.

- Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8109 START FREQ 1 .

Der zweite Hilfsmotor startet, wenn:

- ein Hilfsmotor läuft.
- Die Ausgangsfrequenz des ACH550 überschreitet den Grenzwert.
- Die Ausgangsfrequenz bleibt mindestens für die mit 8115 HILFSM START V festgelegte Zeit oberhalb des Grenzwerts (8111 - 1 Hz).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
8111	**START FREQ 3**	**0,0…500 Hz**
	Definiert einen Frequenz-Grenzwert, mit dem der dritte Hilfsmotor gestartet wird. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8109 START FREQ 1 . Der dritte Hilfsmotor wird gestartet, wenn: • Zwei Hilfsmotoren laufen. • Die Ausgangsfrequenz des ACH550 überschreitet den Grenzwert: 8111 + 1 Hz. • Die Ausgangsfrequenz bleibt mindestens für die mit 8111 HILFSM START V festgelegte Zeit oberhalb des Grenzwerts (8111 - 1 Hz).	
8112	**UNTERE FREQ 1**	**0,0…500 Hz**
	Definiert den zum Stop des ersten Hilfsmotors verwendeten Frequenz-Grenzwert. Der erste Hilfsmotor wird gestoppt, wenn: • der erste Hilfsmotor alleine läuft. • die Ausgangsfrequenz des ACH550 unter den Grenzwert: 8112 - 1. • Die Ausgangsfrequenz bleibt mindestens für die mit (8112 + 1 Hz) festgelegte Zeit unter dem Grenzwert: 8116 HILFSM STOP V.	
	Nach dem Stop des ersten Hilfsmotors: • Die Ausgangsfrequenz wird um die Differenz = (8109 START FREQ 1) - (8112 UNTERE FREQ 1) erhöht. • Tatsächlich wird die Leistung des drehzahlgeregelten Motors erhöht, um den Wegfall des Hilfsmotors auszugleichen. Siehe Abbildung, dabei sind: • A = (8109 START FREQ 1) - (8112 UNTERE FREQ 1) • B = Die Ausgangsfrequenz sinkt während der Stop-Verzögerung. • C = Diagramm zeigt Betriebsstatus des Hilfsmotors bei abnehmender Frequenz (1 = ein). • Graue Linie = Hysterese – bei Zeitumkehr ist der zurückführende Pfad nicht der gleiche. Einzelheiten über den Startpfad siehe Diagramm unter 8109 START FREQ 1. **Hinweis:Der Wert für** 8112 UNTERE FREQ 1 muss zwischen: • (2007 MIN FREQUENZ) +1 und 8109 START FREQ 1 liegen.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
8113	**UNTERE FREQ 2**	**0,0…500 Hz**
	Definiert den zum Stop des zweiten Hilfsmotors verwendeten Frequenz-Grenzwert. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8112 UNTERE FREQ 1. Der zweite Hilfsmotor wird gestoppt, wenn: • Zwei Hilfsmotoren laufen. • die Ausgangsfrequenz des ACH550 unter den Grenzwert: 8113 - 1 fällt. • die Ausgangsfrequenz mindestens für die mit (8113 + 1 Hz) festgelegte Zeit unter dem Grenzwert. HILFSM STOP V bleibt.	
8114	**UNTERE FREQ 3**	**0,0...500 Hz**
	Definiert den zum Stop des dritten Hilfsmotors verwendeten Frequenz-Grenzwert. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8112 UNTERE FREQ 1. Der dritte Hilfsmotor wird gestoppt, wenn: • drei Hilfsmotoren laufen. • die Ausgangsfrequenz des ACH550 unter den Grenzwert: 8114 - 1 fällt. • die Ausgangsfrequenz mindestens für die mit (8114 + 1 Hz) festgelegte Zeit unter dem Grenzwert. HILFSM STOP V bleibt.	
8115	**HILFSM START V**	**0,0…3600 s**
	Definiert die Startverzögerung für die Hilfsmotoren. • Die Ausgangsfrequenz muss für diese Zeitspanne vor dem Start der Hilfsmotoren über den Grenzwert für die Startfrequenz (Parameter 8109, 8110 oder 8111) liegen. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8109 START FREQ 1 .	
8116	**HILFSM STOP V**	**0,0…3600 s**
	Definiert die Stopverzögerung für die Hilfsmotoren. • Die Ausgangsfrequenz muss für diese Zeitspanne vor dem Stop der Hilfsmotoren unter dem Frequenz-Grenzwert (Parameter 8112 8113, oder 8114) liegen. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8112 UNTERE FREQ 1.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
8117	**ANZ HILFSMOTORE**	**0…4**

Definiert die Anzahl der Hilfsmotoren.

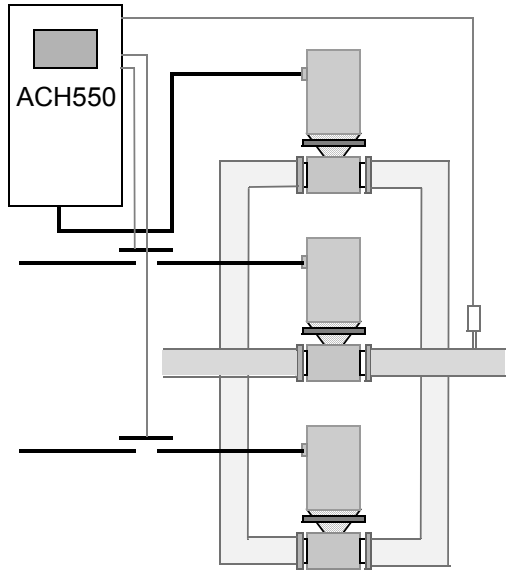
- Für jeden Hilfsmotor ist ein Relaisausgang erforderlich, über den der Antrieb die Start/Stop-Signale ausgibt.
- Für die automatische Wechselfunktion wird, falls sie verwendet wird, ein zusätzlicher Relaisausgang für den drehzahlgeregelten Motor benötigt.

Nachfolgend wird die Einrichtung der benötigten Relaisausgänge beschrieben.

Relais-Ausgänge

Wie bereits festgestellt, benötigt der Hilfsmotor einen Relaisausgang, über den der Antrieb die Start/Stop-Signale ausgibt. Nachfolgend wird beschrieben, wie der Antrieb den Motor und die Relais überwacht.

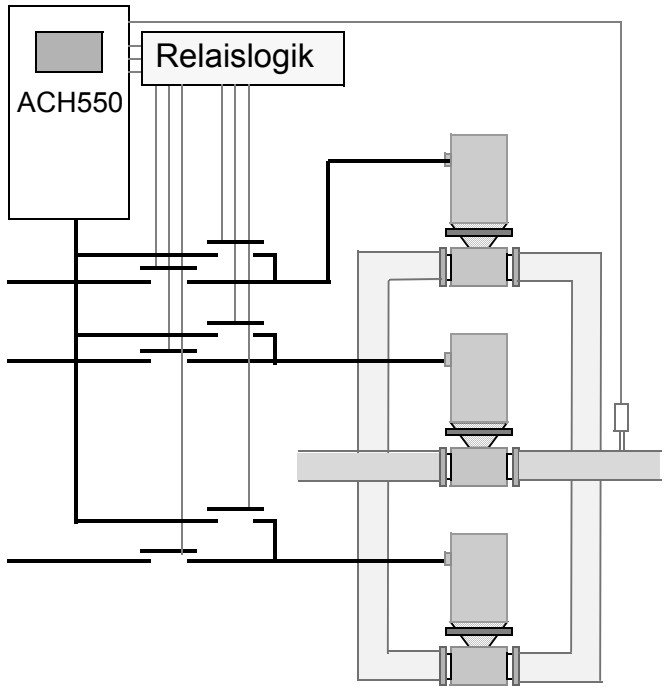
- Der ACH550 besitzt die Relaisausgänge RO1…RO3.
- Ein externes Digitalausgangsmodul kann für die Bereitstellung der Relaisausgänge RO4…RO6 hinzugefügt werden.
- Die Parameter 1401…1403 und 1410…1412 definieren, wie die Relais RO1…RO6 verwendet werden – Parameterwert 31 PFA definiert das für PFA verwendete Relais.
- Der ACH550 weist den Hilfsmotoren die Relais in aufsteigender Reihenfolge zu. Wenn die automatische Wechselfunktion gesperrt ist, wird der erste Hilfsmotor an das erste Relais mit der Parametereinstellung = 31 (PFA) usw. angeschlossen. Bei Verwendung der automatischen Wechselfunktion wird die Zuordnung regelmäßig geändert. Zunächst wird der drehzahlgeregelte Motor an das erste Relais mit der Parametereinstellung = 31 (PFA) angeschlossen, der erste Hilfsmotor wird an das zweite Relais mit der Parametereinstellung = 31 (PFA) angeschlossen usw.
- Der vierte Hilfsmotor verwendet die gleichen Werte für Sollwertsprung, die untere Frequenz und die Startfrequenz wie der dritte Hilfsmotor.



Standard PFA-Regelmodus

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich



PFA mit Autowechsel-Modus

In der folgenden Tabelle wird die Belegung für einige typische Einstellungen der Relaisausgangsparameter (1401…1403 und 1410…1412) dargestellt. Die Einstellung ist entweder = 31 (PFA) oder = X (ein anderer Wert als 31). Die automatische Wechselfunktion wird abgeschaltet mit (8118 AUTOWECHSEL BER = 0.0).

Parametereinstellung							ACH550 Relaisbelegung					
							Autowechsel abgeschaltet					
1401	1402	1403	1410	1411	1412	8117	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
31	X	X	X	X	X	1	Hilfs	X	X	X	X	X
31	31	X	X	X	X	2	Hilfs	Hilfs	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	3	Hilfs	Hilfs	Hilfs	X	X	X
X	31	31	X	X	X	2	X	Hilfs	Hilfs	X	X	X
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Hilfs	X	Hilfs
31	31	X	X	X	X	1*	Hilfs	Hilfs	X	X	X	X

Ein zusätzlicher für PFA verwendeter Relaisausgang. Ein Motor ist im "Ruhezustand/Schlaf", wenn der andere in Betrieb ist.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich

In der folgenden Tabelle wird die Belegung für einige typische Einstellungen der Relaisausgangsparameter (1401…1403 und 1410…1412) dargestellt. Die Einstellung ist entweder = 31 (PFA) oder = X (ein anderer Wert als 31), wobei die automatische Wechselfunktion aktiviert ist (8118 AUTOWECHSEL BER = Wert> 0.0).

Parametereinstellung							**ACH550 Relaisbelegung**					
1401	**1402**	**1403**	**1410**	**1411**	**1412**	**8117**	**Autowechsel angeschaltet**					
							RO1	**RO2**	**RO3**	**RO4**	**RO5**	**RO6**
31	31	X	X	X	X	1	PFA	PFA	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	2	PFA	PFA	PFA	X	X	X
x	31	31	X	X	X	1	X	PFA	PFA	X	X	X
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFA	X	PFA
31	31	X	X	X	X	0**	PFA	PFA	X	X	X	X

** Keine Hilfsmotoren, aber die Autowechsel-Funktion wird verwendet. Sie arbeitet als Standard-PID-Regler.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

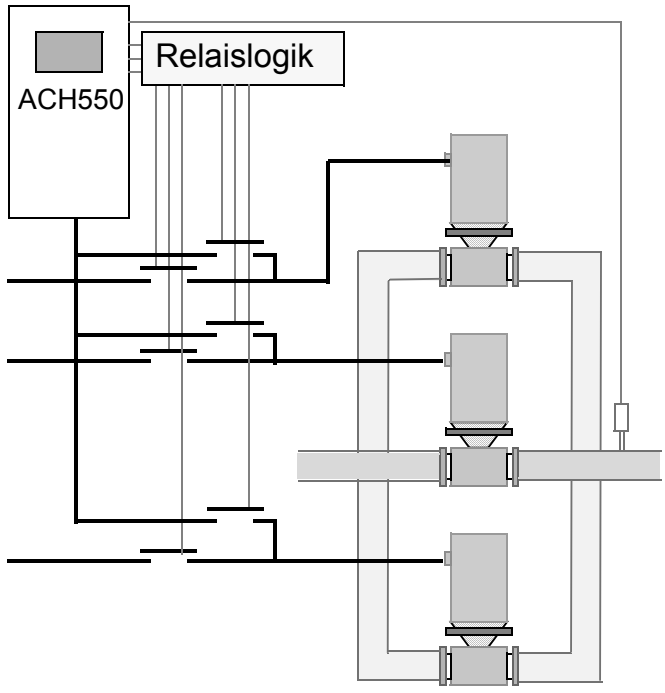
Code	Beschreibung	Bereich
8118	**AUTOWECHSEL BER**	**0,0…336,0 h**

Steuert den Betrieb der automatischen Wechselfunktion und stellt das Intervall zwischen den Wechseln ein.

- Das Intervall für den automatischen Wechsel gilt nur für die Phase, in der der drehzahlgeregelte Motor läuft.
- Übersicht über die automatische Wechselfunktion siehe Parameter 8119 AUTOWECHSEL WER .
- Der ACS550 lässt bei Ausführung des automatischen Wechsels den Motor immer bis zum Stillstand austrudeln.
- Damit der automatische Wechsel aktiv ist, muss Parameter 8120 VERRIEGELUNGEN = Wert > 0 gesetzt sein.

-0.1 = TEST MODUS – Setzt das Intervall auf die Werte 36...48 s.
0.0 = = KEINE AUSW – Sperrt die automatische Wechselfunktion.
0.1...336.0 –Zeitintervall (Zeit, in der das Startsignal aktiv ist) zwischen den automatischen Motorwechseln.

⚠ **WARNUNG!** Wenn die automatische Wechselfunktion verwendet wird, sind Verriegelungen notwendig (8120 Verriegelungen = Wert > 0). Während des automatischen Wechsels unterbrechen die Verriegelungen den Ausgang des Antriebs, der ACS550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln, und verhindern somit eine Beschädigung der Kontakte.

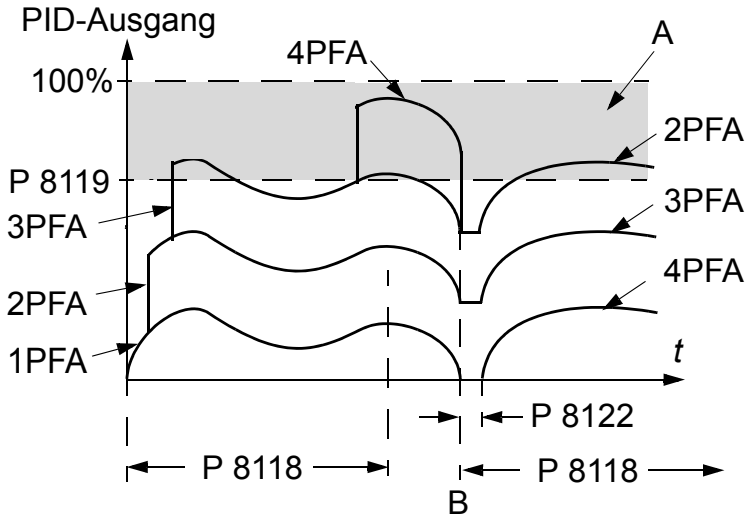


PFA mit Autowechsel-Modus

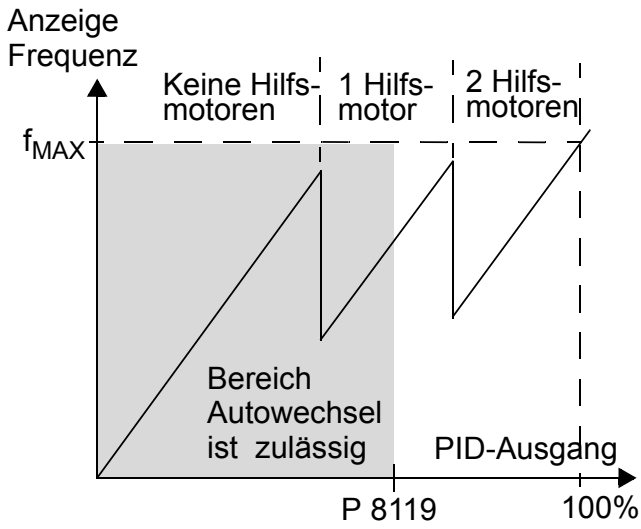
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
8119	**AUTOWECHSEL WER**	**0,0…100,0%**
	Definiert einen oberen Grenzwert als Prozentsatz der Ausgangsleistung für die Autowechsel-Logik. Wenn der Ausgang des PID/PFA-Regelblocks diesen Grenzwert überschreitet, ist der Autowechsel-Betrieb nicht möglich. Beispiel: Verwenden Sie diesen Parameter, um den automatischen Wechsel zu verhindern, wenn das Pumpen-Lüfter-System nahe der maximalen Kapazität läuft. **Übersicht über den automatischen Wechsel** Durch den Autowechsel soll sichergestellt werden, dass alle Motoren annähernd die gleiche Betriebszeit aufweisen. Bei jedem Autowechsel: • wird ein anderer Motor an den Ausgang des ACH550 angeschlossen – als drehzahlgeregelter Motor, • die Startreihenfolge der anderen Motoren wird geändert. Die automatische Wechselfunktion erfordert: • externe Schalteinrichtung zur Änderung der Ausgangsanschlüsse des ACH550. • Einstellung von Parameter 8120 VERRIEGELUNGEN auf einen Wert > 0. Durchführung des automatischen Wechsels wenn: • die seit dem letzten Autowechsel laufende Zeit, die mit 8118 AUTOWECHSEL BER eingestellte Zeit, erreicht ist. • der PFA-Eingang unter dem mit Parameter 8119 AUTOWECHSEL WER eingestellten Wert liegt.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
	Hinweis: Der ACH550 lässt den Motor immer bis zum Stillstand austrudeln, wenn der Autowechsel durchgeführt wird. Während des automatischen Wechsels werden folgende Schritte durchgeführt (siehe Abbildung):  A = Bereich oberhalb von 8119 AUTOWECHSEL WER – automatischer Wechsel nicht zulässig. B = automatischer Wechsel. 1PFA usw. = jedem Motor zugeordneter PID-Ausgang. • Ein Wechsel wird eingeleitet, wenn die seit dem letzten automatischen Wechsel laufende Zeit 8118 AUTOWECHSEL BER erreicht wird und der PFA-Eingang unter dem Grenzwert 8119 AUTOWECHSEL WER liegt. • Stop des drehzahlgeregelten Motors. • Abschalten des Schützes des drehzahlgeregelten Motors. • Erhöhung der Zählers der Startreihenfolge, um die Startreihenfolge der Motoren zu ändern. • Der nächste Motor in der Reihe wird zum drehzahlgeregelten Motor bestimmt. • Abschaltung des Schützes des oben genannten Motors, falls der Motor lief. Andere, laufende Motoren werden nicht abgeschaltet. • Einschalten des Schützes des neuen drehzahlgeregelten Motors. Die Schalteinrichtung für den Autowechsel verbindet diesen Motor mit dem Ausgang des ACH550. • Verzögerung des Motorstarts für die Zeit 8122 PFA START VERZ. • Start des drehzahlgeregelten Motors. • Bestimmung des nächsten Motors mit Konstantdrehzahl in der Reihe. • Einschalten des oben genannten, drehzahlgeregelten Motors, jedoch nur, wenn der neue drehzahlgeregelte Motor (als Konstantdrehzahlmotor) lief. – Nach diesem Schritt läuft die gleiche Anzahl von Motoren wie vor dem Autowechsel. • Fortsetzung des normalen PFA-Betriebs.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
	Startreihenfolge-Zähler Funktion des Startreihenfolgezählers: • Die Definitionen der Relaisausgangsparameter (1401…1403 und 1410…1412)) legen die erste Motorsequenz fest. (Die niedrigste Parameternummer mit Wert 31 (PFA) bestimmt das an 1PFA, den ersten Motor angeschlossene Relais usw.) • Zunächst ist 1PFA = drehzahlgeregelter Motor, 2PFA = erster Hilfsmotor usw. • Der erste Autowechsel verschiebt die Reihenfolge auf: 2PFA = drehzahlgeregelter Motor, 3PFA = erster Hilfsmotor, …, 1PFA = letzter Hilfsmotor. • Der nächste Autowechsel verschiebt die Reihenfolge wieder usw. • Wenn der Autowechsel einen benötigten Motor nicht starten kann, weil alle inaktiven Motoren gesperrt sind, gibt der ACH550 eine Warnmeldung aus (2015, PFA I SPERRE). • Wenn die Spannungsversorgung des ACH550 abgeschaltet wird, werden die Werte des Zählers des Autowechsel-Intervalls im Festspeicher abgelegt. Nach dem Wiedereinschalten setzt der Zähler mit diesen Werten seinen Betrieb fort. • Wenn die Konfiguration des PFA-Relais geändert wird (oder wenn der Wert für die PFA-Freigabe geändert wird), wird der Wechsel zurückgesetzt. (Siehe oben erster Punkt.)	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
8120	**VERRIEGELUNGEN**	**0…6**
	Steuert die Anwendung der Verriegelungsfunktion. Wenn die Verriegelungsfunktion freigegeben ist: • Eine Verriegelung ist aktiv, wenn das Befehlssignal fehlt. • Eine Verriegelung ist nicht aktiv, wenn das Befehlssignal ansteht. • Der ACH550 startet bei einem Startbefehl nicht, wenn die Verriegelung des drehzahlgeregelten Motors aktiv ist – auf dem Bedienpanel wird eine Warnmeldung (2015, PFA I SPERRE) angezeigt. Die Verriegelungskreise sind, wie folgt, zu verdrahten: • Einen Kontakt des Motorschützes mit dem Verriegelungskreis verbinden – die PFA-Logik des Antriebs kann dann erkennen, dass der Motor ausgeschaltet ist, und kann den nächsten verfügbaren Motor starten. • Einen Kontakt des Motorschutzrelais (oder des Schutzgerätes im Motorkreis) mit dem Verriegelungseingang verbinden – die PFA-Logik des Antriebs kann erkennen, wenn eine Motorstörung ansteht und den Motor stoppen. 0 = = KEINE AUSW – Sperrt die Verriegelungsfunktion. Alle Digitaleingänge stehen für andere Zwecke zur Verfügung: • Voraussetzung 8118 AUTOWECHSEL BER = 0,0 (die automatische Wechselfunktion muss gesperrt werden, wenn die Verriegelungsfunktion gesperrt ist).	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">1 = DI1 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal jedes PFA-Relais einen Digitaleingang (beginnend mit DI1) zu. Diese Belegungen sind in der folgenden Tabelle definiert und hängen ab von:
• der Anzahl der PFA-Relais [Nummern von Parameter 1401…1403 und 1410…1412) mit Wert = 31 (PFA)]
• dem Status der Autowechsel-Funktion (gesperrt, wenn 8118 AUTOWECHSEL BER = 0,0 und sonst aktiviert)
<table>
<tr><th>Anz. PFA Relays</th><th>Autowechsel abgeschaltet (P 8118)</th><th>Autowechsel angeschaltet (P 8118)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>DI1: Drehzahlgereg. Motor
DI2…DI6: Frei</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
<tr><td>1</td><td>DI1: Drehzahlgereg. Motor
DI2: Erstes PFA-Relais
DI3…DI6: Frei</td><td>DI1: Erstes PFA-Relais
DI2…DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>2</td><td>DI1: Drehzahlgereg. Motor
DI2: Erstes PFA-Relais
DI3: Zweites PFA-Relais
DI4…DI6: Frei</td><td>DI1: Erstes PFA-Relais
DI2: Zweites PFA-Relais
DI3…DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>3</td><td>DI1: Drehzahlgereg. Motor
DI2: Erstes PFA-Relais
DI3: Zweites PFA-Relais
DI4: Drittes PFA-Relais
DI5…DI6: Frei</td><td>DI1: Erstes PFA-Relais
DI2: Zweites PFA-Relais
DI3: Drittes PFA-Relais
DI4…DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>4</td><td>DI1: Drehzahlgereg. Motor
DI2: Erstes PFA-Relais
DI3: Zweites PFA-Relais
DI4: Drittes PFA-Relais
DI5: Viertes PFA-Relais
DI6: Frei</td><td>DI1: Erstes PFA-Relais
DI2: Zweites PFA-Relais
DI3: Drittes PFA-Relais
DI4: Viertes PFA-Relais
DI5…DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>5</td><td>DI1: Drehzahlgereg. Motor
DI2: Erstes PFA-Relais
DI3: Zweites PFA-Relais
DI4: Drittes PFA-Relais
DI5: Viertes PFA-Relais
DI6: Fünftes PFA-Relais</td><td>DI1: Erstes PFA-Relais
DI2: Zweites PFA-Relais
DI3: Drittes PFA-Relais
DI4: Viertes PFA-Relais
DI5: Fünftes PFA-Relais
DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Nicht zulässig</td><td>DI1: Erstes PFA-Relais
DI2: Zweites PFA-Relais
DI3: Drittes PFA-Relais
DI4: Viertes PFA-Relais
DI5: Fünftes PFA-Relais
DI6: Sechtes PFA-Relais</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td></td><td>2 = DI2 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal jedes PFA-Relais einen Digitaleingang (beginnend mit DI2) zu. Diese Belegungen sind in der folgenden Tabelle definiert und hängen ab von:
• der Anzahl der PFA-Relais [Nummern von Parameter 1401…1403 und 1410…1412) mit Wert = 31 (PFA)]
• dem Status der Autowechsel-Funktion (gesperrt, wenn 8118 AUTOWECHSEL BER = 0,0 und sonst aktiviert)
<table>
<tr><th>Anz. PFA Relays</th><th>Autowechsel abgeschaltet (P 8118)</th><th>Autowechsel angeschaltet (P 8118)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>DI1: Frei
DI2: Drehzahlgereg. Motor
DI3…DI6: Frei</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
<tr><td>1</td><td>DI1: Frei
DI2: Drehzahlgereg. Motor
DI3: Erstes PFA-Relais
DI4…DI6: Frei</td><td>DI1: Frei
DI2: Erstes PFA-Relais
DI3…DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>2</td><td>DI1: Frei
DI2: Drehzahlgereg. Motor
DI3: Erstes PFA-Relais
DI4: Zweites PFA-Relais
DI5…DI6: Frei</td><td>DI1: Frei
DI2: Erstes PFA-Relais
DI3: Zweites PFA-Relais
DI4…DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>3</td><td>DI1: Frei
DI2: Drehzahlgereg. Motor
DI3: Erstes PFA-Relais
DI4: Zweites PFA-Relais
DI5: Drittes PFA-Relais
DI6: Frei</td><td>DI1: Frei
DI2: Erstes PFA-Relais
DI3: Zweites PFA-Relais
DI4: Drittes PFA-Relais
DI5…DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>4</td><td>DI1: Frei
DI2: Drehzahlgereg. Motor
DI3: Erstes PFA-Relais
DI4: Zweites PFA-Relais
DI5: Drittes PFA-Relais
DI6: Viertes PFA-Relais</td><td>DI1: Frei
DI2: Erstes PFA-Relais
DI3: Zweites PFA-Relais
DI4: Drittes PFA-Relais
DI5: Viertes PFA-Relais
DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Nicht zulässig</td><td>DI1: Frei
DI2: Erstes PFA-Relais
DI3: Zweites PFA-Relais
DI4: Drittes PFA-Relais
DI5: Viertes PFA-Relais
DI6: Fünftes PFA-Relais</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Nicht zulässig</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
</table>

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">3 = DI3 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal jedes PFA-Relais einen Digitaleingang (beginnend mit DI3) zu. Diese Belegungen sind in der folgenden Tabelle definiert und hängen ab von:
• der Anzahl der PFA-Relais [Nummern von Parameter 1401…1403 und 1410…1412) mit Wert = 31 (PFA)]
• dem Status der Autowechsel-Funktion (gesperrt, wenn 8118 AUTOWECHSEL BER = 0,0 und sonst aktiviert)
<table>
<tr><th>Anz. PFA Relays</th><th>Autowechsel abgeschaltet (P 8118)</th><th>Autowechsel angeschaltet (P 8118)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>DI1…DI2: Frei
DI3: Drehzahlgereg. Motor
DI4…DI6: Frei</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
<tr><td>1</td><td>DI1…DI2: Frei
DI3: Drehzahlgereg. Motor
DI4: Erstes PFA-Relais
DI5…DI6: Frei</td><td>DI1…DI2: Frei
DI3: Erstes PFA-Relais
DI4…DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>2</td><td>DI1…DI2: Frei
DI3: Drehzahlgereg. Motor
DI4: Erstes PFA-Relais
DI5: Zweites PFA-Relais
DI6: Frei</td><td>DI1…DI2: Frei
DI3: Erstes PFA-Relais
DI4: Zweites PFA-Relais
DI5…DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>3</td><td>DI1…DI2: Frei
DI3: Drehzahlgereg. Motor
DI4: Erstes PFA-Relais
DI5: Zweites PFA-Relais
DI6: Drittes PFA-Relais</td><td>DI1…DI2: Frei
DI3: Erstes PFA-Relais
DI4: Zweites PFA-Relais
DI5: Drittes PFA-Relais
DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Nicht zulässig</td><td>DI1…DI2: Frei
DI3: Erstes PFA-Relais
DI4: Zweites PFA-Relais
DI5: Drittes PFA-Relais
DI6: Viertes PFA-Relais</td></tr>
<tr><td>5...</td><td>Nicht zulässig</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">4 = DI4 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal jedes PFA-Relais einen Digitaleingang (beginnend mit DI4) zu. Diese Belegungen sind in der folgenden Tabelle definiert und hängen ab von:
• der Anzahl der PFA-Relais [Nummern von Parameter 1401…1403 und 1410…1412) mit Wert = 31 (PFA)]
• dem Status der Autowechsel-Funktion (gesperrt, wenn 8118 AUTOWECHSEL BER = 0,0 und sonst aktiviert).
<table>
<tr><th>Anz. PFA Relays</th><th>Autowechsel abgeschaltet (P 8118)</th><th>Autowechsel angeschaltet (P 8118)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>DI1…DI3: Frei
DI4: Drehzahlgereg. Motor
DI5…DI6: Frei</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
<tr><td>1</td><td>DI1…DI3: Frei
DI4: Drehzahlgereg. Motor
DI5: Erstes PFA-Relais
DI6: Frei</td><td>DI1…DI3: Frei
DI4: Erstes PFA-Relais
DI5…DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>2</td><td>DI1…DI3: Frei
DI4: Drehzahlgereg. Motor
DI5: Erstes PFA-Relais
DI6: Zweites PFA-Relais</td><td>DI1…DI3: Frei
DI4: Erstes PFA-Relais
DI5: Zweites PFA-Relais
DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Nicht zulässig</td><td>DI1…DI3: Frei
DI4: Erstes PFA-Relais
DI5: Zweites PFA-Relais
DI6: Drittes PFA-Relais</td></tr>
<tr><td>4...</td><td>Nicht zulässig</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

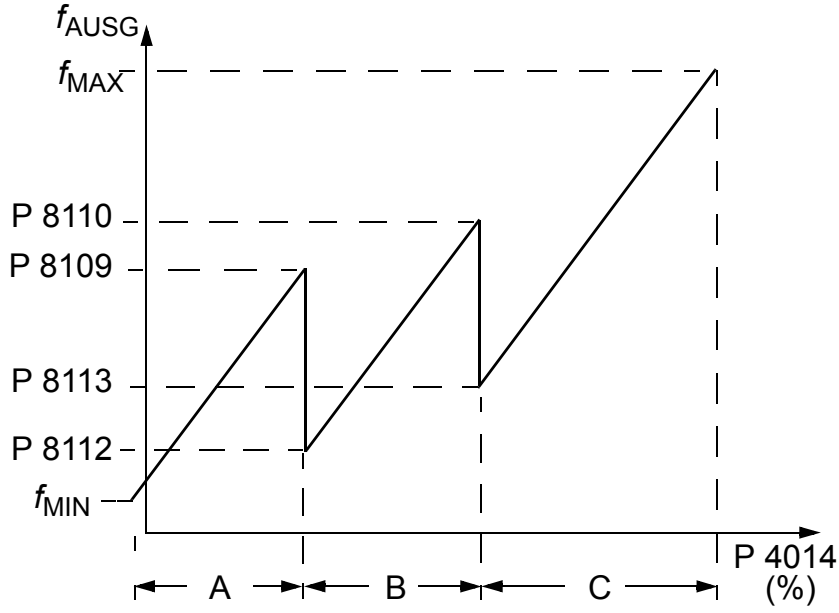
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">5 = DI5 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal jedes PFA-Relais einen Digitaleingang (beginnend mit DI5) zu. Diese Belegungen sind in der folgenden Tabelle definiert und hängen ab von:
• der Anzahl der PFA-Relais [Nummern von Parameter 1401…1403 und 1410…1412) mit Wert = 31 (PFA)]
• Dem Status der Autowechsel-Funktion (gesperrt, wenn 8118 AUTOWECHSEL BER = 0,0 und sonst aktiviert)
<table>
<tr><th>Anz. PFA Relais</th><th>Autowechsel abgeschaltet (P 8118)</th><th>Autowechsel angeschaltet (P 8118)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>DI1…DI4: Frei
DI5: Drehzahlgereg. Motor
DI6: Frei</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
<tr><td>1</td><td>DI1…DI4: Frei
DI5: Drehzahlgereg. Motor
DI6: Erstes PFA-Relais</td><td>DI1…DI4: Frei
DI5: Erstes PFA-Relais
DI6: Frei</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Nicht zulässig</td><td>DI1…DI4: Frei
DI5: Erstes PFA-Relais
DI6: Zweites PFA-Relais</td></tr>
<tr><td>3...</td><td>Nicht zulässig</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
</table>
6 = DI6 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal für den drehzahlgeregelten Motor Digitaleingang DI6 zu.
• Voraussetzung 8118 AUTOWECHSEL BER = 0,0.
<table>
<tr><th>Anz. PFA Relais</th><th>Autowechsel abgeschaltet</th><th>Autowechsel angeschaltet</th></tr>
<tr><td>0</td><td>DI1…DI5: Frei
DI6: Drehzahlgereg. Motor</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Nicht zulässig</td><td>DI1…DI5: Frei
DI6: Erstes PFA-Relais</td></tr>
<tr><td>2...</td><td>Nicht zulässig</td><td>Nicht zulässig</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
8121	**GEREGEL. BYPASS**	**0=NEIN, 1=JA**

Wählt die Bypass-Steuerung. Die Bypass-Steuerung stellt eine einfache Steuerungsvorrichtung ohne PID-Regler dar.



A = keine Hilfsmotoren in Betrieb
B = ein Hilfsmotor in Betrieb
C = zwei Hilfsmotoren in Betrieb

- Die Bypass-Steuerung darf nur bei speziellen Applikationen verwendet werden.

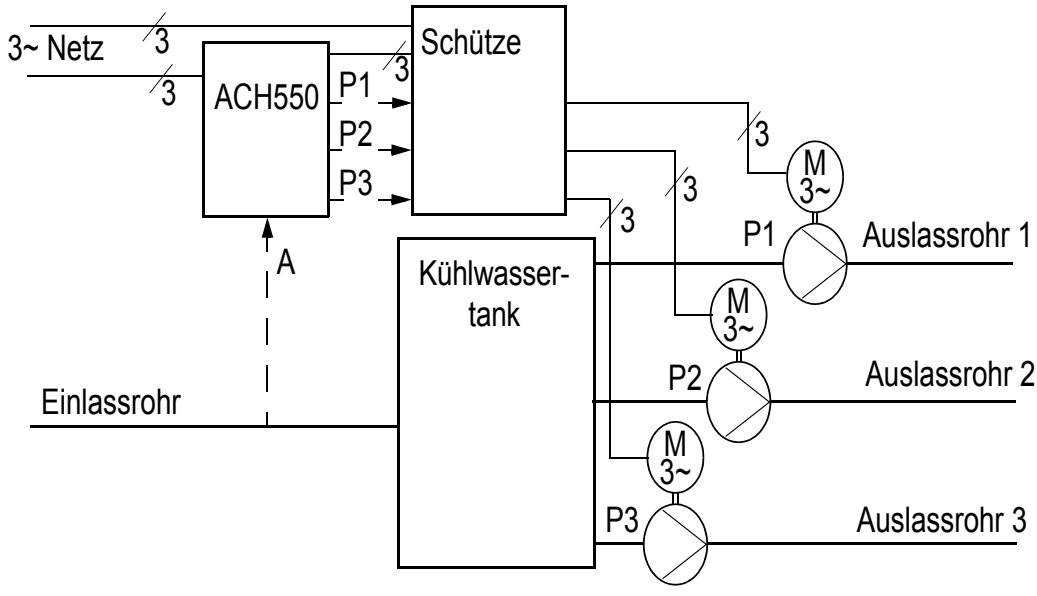
0 = NEIN – Bypass-Steuerung wird verwendet. Der ACH550 verwendet den normalen PFA-Sollwert 1106 AUSW. EXT SOLLW 2.

1 = JA – Die Bypass-Steuerung wird verwendet.
- Der PID-Regler wird umgangen. Der PID-Istwert wird als PFA-Sollwert (Eingang) verwendet. Normalerweise wird EXT SOLLW2 als PFA-Sollwert verwendet.
- Der ACH550 verwendet das mit 4014 ISTWERT AUSW (oder 4114) definierte Istwertsignal für den PFA-Frequenzsollwert.
- Die Abbildung stellt die Relation zwischen dem Regelsignal 4014 ISTWERT AUSWAHL (ODER 4114) und der Frequenz des drehzahlgeregelten Motors in einem aus drei Motoren bestehendem System dar.

Beispiel: In dem folgenden Schaltbild wird die Fördermenge der Pumpstation (Auslasspumpe) über die gemessene Einlassmenge (A) geregelt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich



8122 **PFA START VERZ** **0…10 s**

Definiert die Startverzögerung für die drehzahlgeregelten Motoren im System. Bei Verwendung der Verzögerung arbeitet der Frequenzumrichter wie folgt:

- Das Schütz des drehzahlgeregelten Motors wird eingeschaltet – und verbindet den Motor mit dem ACH550.
- Verzögerung des Motorstarts für die Zeit 8122 PFA START VERZ.
- Start des drehzahlgeregelten Motors.
- Die Hilfsmotoren werden gestartet. Verzögerung siehe Parameter 8115.

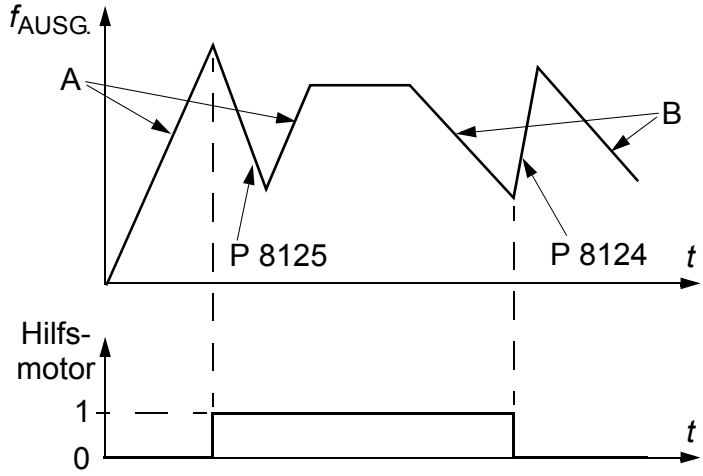
⚠ **WARNUNG!** Motoren mit Stern-Dreieck-Anlassern benötigen eine PFA-Startverzögerung.

- Nachdem der Relaisausgang des ACH550 einen Motor eingeschaltet hat, muss der Stern-Dreieck-Anlasser in die Sternschaltung umschalten und dann wieder in die Dreieckschaltung zurück, bevor der ACH550 schaltet.
- Somit muss die PFA-Startverzögerung auf eine längere Zeit als der Stern-Dreieck-Anlasser eingestellt sein.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
8123	**PFA FREIGABE**	**0=KEINE AUSW, 1=AKTIV**
	Definiert die PFA-Regelung. Bei Freigabe erfolgt PFA-Regelung: • Konstantdrehzahl-Hilfsmotoren werden bei höherem oder niedrige-rem Leistungsbedarf ein- oder ausgeschaltet. Parameter 8109 START FREQ 1 bis 8114 UNTERE FREQ 3 definieren die Schaltpunkte bezogen auf die Ausgangsfrequenz des ACS550. • Die Leistung des drehzahlgeregelten Motors wird reduziert, wenn Hilfsmotoren zugeschaltet werden und die Leistung des drehzahlge-regelten Motors wird erhöht, wenn Hilfsmotoren abgeschaltet werden. • Verriegelungsfunktionen können verwendet werden. • Voraussetzung 9904 MOTOR REGELMODUS = 3 (SCALAR). 0 = KEINE AUSW – Sperrt die PFA-Regelung. 1 = AKTIV – Gibt die PFA-Regelung frei.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
8124	**PFA BESCHL ZEIT**	**0.0…1800 s**
	Definiert die PFA-Beschleunigungszeit für eine Frequenzrampe von Null auf Maximum. Diese PFA-Beschleunigungsrampe: • gilt für den drehzahlgeregelten Motor, wenn ein Hilfsmotor ausgeschaltet ist. • ersetzt die in *Gruppe 22: RAMPEN* definierte Beschleunigungs-rampe. • gilt nur so lange, bis die Leistung des geregelten Motors um einen Betrag ansteigt, der gleich der Leistung des abgeschalteten Hilfsmotors ist. Dann gilt wieder die in *Gruppe 22: RAMPEN* definierte Beschleunigungsrampe. 0 = KEINE AUSW. 0.1…1800 – Aktiviert diese Funktion mit dem als Beschleunigungszeit eingestellten Wert.  • A = drehzahlgeregelter Motor wird nach den Parametern (2202 oder 2205) in *Gruppe 22: RAMPEN* beschleunigt. • B = drehzahlgeregelter Motor wird nach den Parametern (2203 oder 2206) in *Gruppe 22: RAMPEN* beschleunigt. • Beim Start des Hilfsmotors wird der drehzahlgeregelte Motor nach 8125 PFC VERZ ZEIT verzögert. • Beim Stop des Hilfsmotors wird der drehzahlgeregelte Motor nach 8124 PFC BESCHL ZEIT beschleunigt.	
8125	**PFA VERZ ZEIT**	**0,0…1800 s**
	Definiert die PFA-Verzögerungszeit für eine Frequenzrampe von Maximum auf null. Diese PFA-Beschleunigungsrampe: • gilt für den drehzahlgeregelten Motor, wenn ein Hilfsmotor eingeschaltet wird. • ersetzt die in *Gruppe 22: RAMPEN* definierte Verzögerungsrampe. • gilt nur so lange, bis die Leistung des geregelten Motors um einen Betrag sinkt, der der Leistung des Hilfsmotors entspricht. Dann gilt wieder die in *Gruppe 22: RAMPEN* definierte Verzögerungsrampe. 0 = KEINE AUSW. 0,1…1800 – Aktiviert diese Funktion mit dem als Verzögerungszeit eingestellten Wert.	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Code	Beschreibung	Bereich
8126	**AUTOWECHS TIMER** Autowechsel-Einstellung mit der Timer-Funktion. Bei Aktivierung wird der Autowechsel mit den Timer-Funktionen gesteuert. 0 = KEINE AUSW. 1 = TIMER 1 - Gibt den Autowechsel frei, wenn die Timer-Funktion 1 aktiviert ist. 2...4 = TIMER 2 - Gibt den Autowechsel frei, wenn die Timer-Funktion 2 aktiviert ist.	**0…4**
8127	**MOTOREN** Legt die tatsächliche Anzahl der PFA-geregelten Motoren fest (max. 7 Motoren, 1 drehzahlgeregelter, 3 mit Konstantdrehzahl (direkt angeschlossen) und 3 Reservemotoren). • Dieser Wert enthält auch den drehzahlgeregelten Motor. • Dieser Wert muss bei Verwendung der Autowechsel-Funktion mit der Anzahl der Relais, die PFA zugeordnet sind, übereinstimmen. • Wird die Autowechsel-Funktion nicht verwendet, braucht für den drehzahlgeregelten Motor der PFA kein Relaisausgang zugeordnet zu werden, er muss jedoch in diesem Wert enthalten sein.	**1...7**
8128	**AUTO WECHSEL** Einstellen der Startreihenfolge der Hilfsmotoren. 1 = NACH ZEIT. Gleicht die kumulierte Betriebszeit der Hilfsmotoren aus. Die Startfolge hängt von der Betriebszeit der Motoren ab. Der Hilfsmotor mit der kürzesten kumulativen Betriebszeit startet zuerst, dann der Motor mit der zweitkürzesten kumulativen Betriebszeit usw. Wenn der Bedarf sinkt, wird zuerst der Motor mit der längsten kumulativen Betriebszeit gestoppt. 2 = PER RELAIS – Startfolge der Motoren entsprechend der Reihenfolge der Relaisausgänge.	**1=NACH ZEIT** **2=PER RELAIS**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Gruppe 98: OPTIONEN

In dieser Gruppe werden die Optionen, insbesondere jene zur Freigabe der seriellen Kommunikation mit dem ACS550, konfiguriert.

Code	Beschreibung	Bereich
9802	**KOMM PROT AUSW** Definiert das Kommunikationsprotokoll. 0 = KEINE AUSW – Es ist kein Kommunikationsprotokoll ausgewählt. 1 = STD MODBUS – Der ACH550 kommuniziert über einen Modbus-Controller mit serieller RS485-Verbindung (X1-Kommunikationsanschluss). • Siehe auch Parametergruppe *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL*. 2 = N2 – Der ACH550 kommuniziert über einen N2-Controller über die serielle RS485-Verbindung (X1-Kommunikationsanschluss). • Siehe auch Parametergruppe *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL*. 3 = FLN – Der ACH550 kommuniziert über einen N2-Controller über die serielle RS485-Verbindung (X1-Kommunikationsanschluss). • Siehe auch Parametergruppe *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL*. 4 = EXT FBA – Der Frequenzumrichter kommuniziert über ein Feldbusadaptermodul im Optionssteckplatz 2 des Frequenzumrichters. • Siehe auch Parametergruppe *Gruppe 51: EXT KOMM MODULE*. 5 = BACNET – Der ACH550 kommuniziert über einen BACnet-Controller über die serielle RS485-Verbindung (X1-Kommunikationsanschluss). • Siehe auch Parametergruppe *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL*.	**0…5**

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Vollständige Parameterliste des ACH550

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter und ihre Standard-Einstellwerte für alle Applikationsmakros aufgelistet. Der Benutzer kann eigene Parameterwerte in Spalte „Benutz“ notieren.

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
99 INBETRIEB-NAHME-DATEN	SPRACHE	9901	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH
	APPLIK MAKRO	9902	HKL STANDAR	ZULUFT	ABLUFT	KÜHL-TURM	KÜHLER	DRUCK-PUMPE
	MOTOR REGELMODU	9904	SCALAR	SCALAR	SCALAR	SCALAR	SCALAR	SCALAR
	MOTOR NENNSPG	9905	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V
	MOTOR NENNSTROM	9906	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N
	MOTOR NENNFREQ	9907	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	MOTOR NENNDREHZ	9908	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz
	MOTOR NENNLEIST	9909	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N
	ID LAUF	9910	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN
	MOTOR COSPHI	9915	IDENT OK	IDENT OK	IDENT OK	IDENT OK	IDENT OK	IDENT OK

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben.
ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	9901	
KASKADE	INT TIMER	INT TIMER FD	MOTOR-POTI	2 INT SOLLW	2 INT SOLLW F	E-BYPASS	HAND STEUER	9902	
SCALAR	SCALAR	SCALAR	SCALAR	SCALAR	SCALAR	SCALAR	SCALAR	9904	
230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	9905	
1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	1,0 ¬² I_N	9906	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	9907	
1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	1440/ 1750 Drehz	9908	
1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	1,0 ¬² P_N	9909	
AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	AUS/ ID MAGN	9910	
IDENT OK	IDENT OK	IDENT OK	IDENT OK	IDENT OK	IDENT OK	IDENT OK	IDENT OK	9915	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

1	**BETRIEBS-DATEN**	DREHZ & RICHTG	0101	-	-	-	-	-	-
		DREHZAHL	0102	-	-	-	-	-	-
		AUSGANGS-FREQ	0103	-	-	-	-	-	-
		STROM	0104	-	-	-	-	-	-
		DREHMO-MENT	0105	-	-	-	-	-	-
		LEISTUNG	0106	-	-	-	-	-	-
		ZW.KREIS. SPANN	0107	-	-	-	-	-	-
		AUSGANGS-SPANNG	0109	-	-	-	-	-	-
		ACS TEMPERATU	0110	-	-	-	-	-	-
		EXTERN SOLLW 1	0111	-	-	-	-	-	-
		EXTERN SOLLW 2	0112	-	-	-	-	-	-
		STEUERORT	0113	-	-	-	-	-	-
		BETRIEBS-ZEIT	0114	-	-	-	-	-	-
		kWh ZÄHLER	0115	-	-	-	-	-	-
		APPL BLK AUSG	0116	-	-	-	-	-	-
		DI 1-3 STATUS	0118	-	-	-	-	-	-
		DI4-DI6 STATUS	0119	-	-	-	-	-	-
		AI 1	0120	-	-	-	-	-	-
		AI 2	0121	-	-	-	-	-	-
		RO 1-3 STATUS	0122	-	-	-	-	-	-
		RO 4-6 STATUS	0123	-	-	-	-	-	-
		AO 1	0124	-	-	-	-	-	-
		AO 2	0125	-	-	-	-	-	-
		PID 1 AUSGANG	0126	-	-	-	-	-	-
		PID 2 AUSGANG	0127	-	-	-	-	-	-
		PID 1 SETPNT	0128	-	-	-	-	-	-
		PID 2 SETPNT	0129	-	-	-	-	-	-
		PID 1 ISTWERT	0130	-	-	-	-	-	-
		PID 1 ISTWERT	0131	-	-	-	-	-	-
		PID 1 ABWEICHUN	0132	-	-	-	-	-	-
		PID 2 ABWEICHUN	0133	-	-	-	-	-	-

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

-	-	-	-	-	-	-	-	0101	Ben.
-	-	-	-	-	-	-	-	0102	
-	-	-	-	-	-	-	-	0103	
-	-	-	-	-	-	-	-	0104	
-	-	-	-	-	-	-	-	0105	
-	-	-	-	-	-	-	-	0106	
-	-	-	-	-	-	-	-	0107	
-	-	-	-	-	-	-	-	0109	
-	-	-	-	-	-	-	-	0110	
-	-	-	-	-	-	-	-	0111	
-	-	-	-	-	-	-	-	0112	
-	-	-	-	-	-	-	-	0113	
-	-	-	-	-	-	-	-	0114	
-	-	-	-	-	-	-	-	0115	
-	-	-	-	-	-	-	-	0116	
-	-	-	-	-	-	-	-	0118	
-	-	-	-	-	-	-	-	0119	
-	-	-	-	-	-	-	-	0120	
-	-	-	-	-	-	-	-	0121	
-	-	-	-	-	-	-	-	0122	
-	-	-	-	-	-	-	-	0123	
-	-	-	-	-	-	-	-	0124	
-	-	-	-	-	-	-	-	0125	
-	-	-	-	-	-	-	-	0126	
-	-	-	-	-	-	-	-	0127	
-	-	-	-	-	-	-	-	0128	
-	-	-	-	-	-	-	-	0129	
-	-	-	-	-	-	-	-	0130	
-	-	-	-	-	-	-	-	0131	
-	-	-	-	-	-	-	-	0132	
-	-	-	-	-	-	-	-	0133	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	Par.-Index	1	2	3	4	5	6
	KOMM RO WORT	0134	-	-	-	-	-	-
	KOMM WERT 1	0135	-	-	-	-	-	-
	KOMM WERT 2	0136	-	-	-	-	-	-
	PROZESS VAR 1	0137	-	-	-	-	-	-
	PROZESS VAR 2	0138	-	-	-	-	-	-
	PROZESS VAR 3	0139	-	-	-	-	-	-
	MOT BETRIEBSZE	0140	-	-	-	-	-	-
	MWh ZÄHLER	0141	-	-	-	-	-	-
	ANZ UMDREHUN	0142	-	-	-	-	-	-
	BETRIEBS-ZEIT HI	0143	-	-	-	-	-	-
	BETRIEBS-ZEIT LO	0144	-	-	-	-	-	-
	MOTOR TEMP	0145	-	-	-	-	-	-
	CB TEMPERATU	0150	-	-	-	-	-	-
	MOT THERM STRESS	0153	-	-	-	-	-	-
	PID KOMM WERT 1	0158	-	-	-	-	-	-
	PID KOMM WERT 2	0159	-	-	-	-	-	-
	SAVED kWh	0174	-	-	-	-	-	-
	GESPARTE MWh	0175	-	-	-	-	-	-
	GESPARTE SUMME 1	0176	-	-	-	-	-	-
	GESPARTE SUMME 1	0177	-	-	-	-	-	-
	SAVED CO2	0178	-	-	-	-	-	-

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben.
-	-	-	-	-	-	-	-	0134	
-	-	-	-	-	-	-	-	0135	
-	-	-	-	-	-	-	-	0136	
-	-	-	-	-	-	-	-	0137	
-	-	-	-	-	-	-	-	0138	
-	-	-	-	-	-	-	-	0139	
-	-	-	-	-	-	-	-	0140	
-	-	-	-	-	-	-	-	0141	
-	-	-	-	-	-	-	-	0142	
-	-	-	-	-	-	-	-	0143	
-	-	-	-	-	-	-	-	0144	
-	-	-	-	-	-	-	-	0145	
-	-	-	-	-	-	-	-	0150	
-	-	-	-	-	-	-	-	0153	
-	-	-	-	-	-	-	-	0158	
-	-	-	-	-	-	-	-	0159	
-	-	-	-	-	-	-	-	0174	
-	-	-	-	-	-	-	-	0175	
-	-	-	-	-	-	-	-	0176	
-	-	-	-	-	-	-	-	0177	
-	-	-	-	-	-	-	-	0178	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3 ISTWERT-SIGNALE	FB CMD WORT 1	0301	-	-	-	-	-	-
	FB CMD WORT 2	0302	-	-	-	-	-	-
	FB STATUS WORT 1	0303	-	-	-	-	-	-
	FB STATUS WORT 2	0304	-	-	-	-	-	-
	FEHLER-WORT 1	0305	-	-	-	-	-	-
	FEHLER-WORT 2	0306	-	-	-	-	-	-
	FEHLER-WORT 3	0307	-	-	-	-	-	-
	ALARM WORT 1	0308	-	-	-	-	-	-
	ALARM WORT 2	0309	-	-	-	-	-	-
4 FEHLER-SPEICHER	LETZTER FEHLER	0401	0	0	0	0	0	0
	FEHLERZEIT 1	0402	0	0	0	0	0	0
	FEHLERZEIT 2	0403	0	0	0	0	0	0
	DREHZAHL B FEHLER	0404	0	0	0	0	0	0
	FREQ B FEHLER	0405	0	0	0	0	0	0
	SPANN B FEHLER	0406	0	0	0	0	0	0
	STROM B FEHLER	0407	0	0	0	0	0	0
	DREHM B FEHLER	0408	0	0	0	0	0	0
	STATUS B FEHLER	0409	0	0	0	0	0	0
	DI 1-3 B FEHLER	0410	0	0	0	0	0	0
	DI4-6 B FEHLER	0411	0	0	0	0	0	0
	2.LETZTER FEHLER	0412	0	0	0	0	0	0
	3.LETZTER FEHLER	0413	0	0	0	0	0	0
10 START/ STOP/ DREHR	EXT1 BEFEHLE	1001	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1
	EXT2 BEFEHLE	1002	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1
	DREHRICH-TUNG	1003	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben.
-	-	-	-	-	-	-	-	0301	
-	-	-	-	-	-	-	-	0302	
-	-	-	-	-	-	-	-	0303	
-	-	-	-	-	-	-	-	0304	
-	-	-	-	-	-	-	-	0305	
-	-	-	-	-	-	-	-	0306	
-	-	-	-	-	-	-	-	0307	
-	-	-	-	-	-	-	-	0308	
-	-	-	-	-	-	-	-	0309	
0	0	0	0	0	0	0	0	0401	
0	0	0	0	0	0	0	0	0402	
0	0	0	0	0	0	0	0	0403	
0	0	0	0	0	0	0	0	0404	
0	0	0	0	0	0	0	0	0405	
0	0	0	0	0	0	0	0	0406	
0	0	0	0	0	0	0	0	0407	
0	0	0	0	0	0	0	0	0408	
0	0	0	0	0	0	0	0	0409	
0	0	0	0	0	0	0	0	0410	
0	0	0	0	0	0	0	0	0411	
0	0	0	0	0	0	0	0	0412	
0	0	0	0	0	0	0	0	0413	
DI1	TIMER 1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	NICHT AUSGEW	1001	
DI1	TIMER 1	DI1,2	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1,2	1002	
VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	1003	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parametername	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
11 SOLLWERT AUSWAHL	TASTATUR SOLLWERT	1101	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)
	EXT1/EXT2 AUSW	1102	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1
	AUSW.EXT SOLLW 1	1103	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1
	EXT SOLLW. 1 MIN	1104	0,0 Hz / 0 U/min	0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm
	EXT SOLLW. 1 MAX	1105	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm
	AUSW.EXT SOLLW 2	1106	PID1AUS-GANG	PID1AUS-GANG	PID1AUS-GANG	PID1AUS-GANG	PID1AUS-GANG	PID1AUS-GANG
	EXT SOLLW. 2 MIN	1107	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	EXT SOLLW. 2 MAX	1108	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
12 KONSTANT DREHZAHL	AUSW FESTDREHZ.	1201	DI3	DI3	DI3	DI3	DI3	DI3
	FESTDREHZ 1	1202	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz
	FESTDREHZ 2	1203	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz
	FESTDREHZ 3	1204	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz
	FESTDREHZ 4	1205	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz
	FESTDREHZ 5	1206	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz
	FESTDREHZ 6	1207	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz
	FESTDREHZ 7	1208	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
	TIMER MOD AUSW	1209	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	SOLLW 1 (Hz/Upm)	1101	
EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	DI2	EXT1	EXT1	1102	
AI1	AI1	TASTATUR	DI5U, 6D	AI1	AI1	AI1	AI1	1103	
0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm	0,0 Hz / 0 Upm	1104	
50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	50,0 Hz / 1500 Upm	1105	
PID1AUS-	PID1AUS-GANG	AI2	PID1AUS-GANG	PID1AUS-GANG	PID1AUS-GANG	PID1AUS-GANG	AI2	1106	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1107	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	1108	
KEINE AUSW	KEINE AUSW	TIMER 1	DI3	KEINE AUSW	DI4, 5	KEINE AUSW	KEINE AUSW	1201	
5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	1202	
10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	1203	
15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	1204	
20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	1205	
25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	1206	
40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	1207	
50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	1208	
FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	FDZ1/2/3/4	1209	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
13 ANALOG-EINGÄNGE	MINIMUM AI1	1301	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
	MAXIMUM AI1	1302	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	FILTER AI1	1303	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	MINIMUM AI2	1304	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
	MAXIMUM AI2	1305	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	FILTER AI2	1306	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
14 RELAIS-AUSGÄNGE	RELAISAUSG 1	1401	BEREIT	GESTAR-TET	GESTAR-TET	GESTAR-TET	GESTAR-TET	GESTAR-TET
	RELAISAUSG 2	1402	START	START	START	START	START	START
	RELAISAUSG 3	1403	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)
	RO1 EIN VERZ	1404	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO1 AUS VERZ	1405	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO2 EIN VERZ	1406	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO2 AUS VERZ	1407	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO3 EIN VERZ	1408	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO3 AUS VERZ	1409	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RELAISAUSG ANG 4	1410	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	RELAISAUSG 5	1411	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	RELAISAUSG 6	1412	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	RO4 EIN VERZ	1413	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO4 AUS VERZ	1414	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO5 EIN VERZ	1415	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO5 AUS VERZ	1416	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO6 EIN VERZ	1417	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO6 AUS VERZ	1418	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
20,0%	20,0%	0,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	1301	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	1302	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1303	
20,0%	20,0%	0,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	1304	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	1305	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1306	
PFA	GESTAR-TET	GESTAR-TET	GESTAR-TET	GESTAR-TET	GESTAR-TET	GESTAR-TET	BEREIT	1401	
START	START	START	START	START	START	START	START	1402	
FEHLER(-	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)	FEHLER (-1)	1403	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1404	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1405	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1406	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1407	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1408	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1409	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	1410	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	1411	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	1412	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1413	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1414	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1415	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1416	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1417	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1418	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
15 ANALOG-AUSGÄNGE	ANALOGAUSGANG 1	1501	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ
	AO1 WERT MIN	1502	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	AO1 WERT MAX	1503	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	MINIMUM AO1	1504	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA
	MAXIMUM AO1	1505	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA
	FILTER AO1	1506	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	ANALOGAUSGANG 2	1507	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM
	AO2 WERT MIN	1508	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	AO2 WERT MAX	1509	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104
	MINIMUM AO2	1510	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA
	MAXIMUM AO2	1511	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA
	FILTER AO2	1512	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
16 SYSTEM-STEUE-RUNG	FREIGABE	1601	KEINE AUSW	DI2	DI2	DI2	DI2	DI2
	PARAMETER-SCHLOSS	1602	OFFEN	OFFEN	OFFEN	OFFEN	OFFEN	OFFEN
	PASSWORT	1603	0	0	0	0	0	0
	FEHL QUIT AUSW	1604	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR
	NUTZER IO WECHS.	1605	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	LOKAL GESPERRT	1606	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	PARAM SPEICHERN	1607	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG
	START FREIGABE 1	1608	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4
	START FREIGABE 2	1609	KEINE AUSW	DI5	DI5	DI5	DI5	DI5
	ALARM ANZEIGE	1610	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	AUS-GANGS-FREQ	1501	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	1502	
52,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	1503	
4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	0,0mA	1504	
20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	1505	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1506	
STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	1507	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	1508	
Einstellung durch Par,	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104	Einstellung durch Par, 0104	1509	
4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	0,0mA	1510	
20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	1511	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1512	
DI2	DI2	DI2	DI2	DI2	KEINE AUSW	DI2	KEINE AUSW	1601	
OFFEN	OFFEN	OFFEN	OFFEN	OFFEN	OFFEN	OFFEN	OFFEN	1602	
0	0	0	0	0	0	0	0	1603	
TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	1604	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	1605	
KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	1606	
FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	1607	
KEINE	DI4	DI4	DI4	DI4	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	1608	
KEINE	DI5	DI5	KEINE AUSW	DI5	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	1609	
NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	1610	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
17 OVERRIDE	OVERRIDE AUSWAHL	1701	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	OVERRIDE FREQ	1702	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	OVERRIDE DREHZ	1703	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min
	OVERRIDE CODE	1704	0	0	0	0	0	0
	OVERRIDE	1705	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
	OVERRIDE DREHR	1706	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS
	OVERRIDE SOLLW	1707	KONSTANT	KONSTANT	KONSTANT	KONSTANT	KONSTANT	KONSTANT
20 GRENZEN	MINIMAL DREHZAHL	2001	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl
	MAXIMAL DREHZAHL	2002	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl
	MAX STROM	2003	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N
	UNTERSP REGLER	2006	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)
	MINIMUM FREQ	2007	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	MAXIMUM FREQ	2008	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	MIN MOMENT AUSW	2013	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1
	MAX MO-MENT AUSW	2014	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1
	MIN MOMENT 1	2015	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%
	MIN MOMENT 2	2016	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%
	MAX MOMENT 1	2017	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%
	MAX MOMENT 2	2018	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%
21 START/ STOP	START FUNKTION	2101	RAMPE	RAMPE	RAMPE	RAMPE	RAMPE	RAMPE
	STOP FUNKTION	2102	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN
	DC MAGN ZEIT	2103	0,30s	0,30s	0,30s	0,30s	0,30s	0,30s
	DC HALTUNG	2104	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	DC HALT DREHZAHL	2105	5 Drehzahl	5 Drehzahl	5 Drehzahl	5 Drehzahl	5 Drehzahl	5 Drehzahl
	DC HALT STROM	2106	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	DC BREMSZEIT	2107	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	START SPERRE	2108	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
	NOTHALT AUSWAHL	2109	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	MOM VERST STROM	2110	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	START VERZÖG	2113	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	1701	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	1702	
0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	1703	
0	0	0	0	0	0	0	0	1704	
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	1705	
VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	VOR-WÄRTS	1706	
KONSTANT	KONSTANT	KONSTANT	KONSTANT	KONSTANT	KONSTANT	KONSTANT	KONSTANT	1707	
0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	2001	
1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	1500 Dreh-zahl	2002	
1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	1,1 ¬² I_N	2003	
FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	FREIG (ZEIT)	2006	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	2007	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	2008	
MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	MIN MOMENT 1	2013	
MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	MAX MOMENT 1	2014	
-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	2015	
-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	2016	
300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	2017	
300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	2018	
RAMPE	RAMPE	RAMPE	RAMPE	RAMPE	RAMPE	RAMPE	RAMPE	2101	
TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	2102	
0,30s	0,30s	0,30s	0,30s	0,30s	0,30s	0,30s	0,30s	2103	
KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	2104	
5 Drehzahl	5 Drehzahl	5 Drehzahl	5 Drehzahl	5 Drehzahl	5 Drehzahl	5 Drehzahl	5 Drehzahl	2105	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	2106	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2107	
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS	2108	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	2109	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	2110	
0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	2113	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
22 RAMPEN	BE/VERZ 1/2 AUSW	2201	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	BESCHL ZEIT1	2202	30,0 s	15,0 s	15,0 s	30,0 s	10,0 s	5,0 s
	VERZÖG ZEIT 1	2203	30,0 s	15,0 s	15,0 s	30,0 s	10,0 s	5,0 s
	RAMPEN-FORM 1	2204	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	BESCHL ZEIT 2	2205	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	VERZÖG ZEIT 2	2206	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	RAMPEN-FORM 2	2207	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	NOTHALT RAMPZEIT	2208	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	RAMPEN-EINGANG 0	2209	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
23 DREHZAHL-REGELUNG	REGLERVER-STÄRK	2301	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	I-ZEIT	2302	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	DIFF ZEIT	2303	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
	BESCHLEUN. KOM.	2304	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s
	AUTOTUNE START	2305	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
25 DREHZAHL-AUSBLEND	KRIT FREQ AUSW	2501	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
	KRIT FREQ 1 UNT	2502	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm
	KRIT FREQ 1 OB	2503	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm
	KRIT FREQ2 UNT	2504	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm
	KRIT FREQ 2 OB	2505	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm
	KRIT FREQ3 UNT	2506	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm
	KRIT FREQ 3 OB	2507	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm
26 MOTOR STEUE-RUNG	FLUSSOPTI START	2601	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN
	FLUSSBREM-SUNG	2602	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
	IR KOMP SPANNUNG	2603	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
	IR KOMP FREQUENZ	2604	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	U/F-VERHÄ LTNIS	2605	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH
	SCHALTFRE-QUENZ	2606	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz
	SCHALTFRE-Q KONTR	2607	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN
	SCHLUPF-KOMPWERT	2608	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	GERÄUSCH-OPTIMUM	2609	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG
	DC STABILI-SATOR	2619	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	2201	
5,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	10,0 s	30,0 s	30,0 s	2202	
5,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	10,0 s	30,0 s	30,0 s	2203	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2204	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	2205	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	2206	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2207	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	2208	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	2209	
5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2301	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	2302	
0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	2303	
0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	2304	
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	2305	
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	2501	
0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	2502	
0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	2503	
0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	2504	
0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	2505	
0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	2506	
0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	0 Hz / 0 Upm	2507	
EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	2601	
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	2602	
0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	2603	
80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	2604	
QUADRATI	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH	QUADRA-TISCH	2605	
4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	2606	
EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	2607	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2608	
NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	2609	
NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	2619	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	Par.-Index	1	2	3	4	5	6
29 WARTUNG TRIGGER	GERÄTELÜFT TRIG	2901	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	GERÄTELÜFT AKT	2902	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	UMDREHUNG TRIG	2903	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	UMDREHUNG AKT	2904	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	MOT BETR Z. TRG	2905	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	MOT BETR Z. AKT	2906	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	ANW MWh TRIG	2907	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
	ANW MWh AKT	2908	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
30 FEHLER FUNK-TIONEN	AI<MIN FUNKTION	3001	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	PANEL KOMM FEHL	3002	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER
	EXT FEHLER 1	3003	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	EXT FEHLER 2	3004	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	MOT THERM SCHUTZ	3005	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER
	MOT THERM ZEIT	3006	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s
	MOTORLAST KURVE	3007	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	STILLSTANDS LAST	3008	70%	70%	70%	70%	70%	70%
	KNICKPUNKT FREQ	3009	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz
	BLOCKIER FUNKT	3010	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	BLOCK FREQ.	3011	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz
	BLOCKIER ZEIT	3012	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	ERD-SCHLUSS	3017	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB
	KOMM FEHL FUNK	3018	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	KOMM. FEHLERZEIT	3019	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s
	AI1 FEHLER GRENZ	3021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	AI2 FEHLER GRENZ	3022	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	ANSCHLUSS-FEHLER	3023	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB
	CB TEMP FEHLER	3024	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2901	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2902	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2903	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2904	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2905	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2906	
0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	2907	
0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	2908	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3001	
FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	3002	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3003	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3004	
FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	3005	
1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	3006	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	3007	
70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	3008	
35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	3009	
KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3010	
20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	3011	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3012	
FREIGEGE	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	3017	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3018	
10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	3019	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3021	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3022	
FREIGEGE	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	3023	
FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	3024	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druckpumpe
	Parametername	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
31 AUTOM. RÜCKSET-ZEN	ANZ WIEDER-HOLG	3101	5	5	5	5	5	5
	WIEDERHOL ZEIT	3102	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s
	WARTE ZEIT	3103	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s
	AUT QUIT ÜBRSTR	3104	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG
	AUT QUIT ÜBRSPG	3105	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB
	AUT QUIT UNTSPG	3106	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIG-EGEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB
	AUT QUIT AI<MIN	3107	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB
	AUT QUIT EXT FLR	3108	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGEG-EB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB
32 ÜBER-WACHUNG	ÜBERW 1 PARAM	3201	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ
	ÜBERW1 GRNZ UNT	3202	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	ÜBERW1 GRNZ OB	3203	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	ÜBERW 2 PARAM	3204	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM
	ÜBERW2 GRNZ UNT	3205	-	-	-	-	-	-
	ÜBERW2 GRNZ OB	3206	-	-	-	-	-	-
	ÜBERW 3 PARAM	3207	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT
	ÜBERW3 GRNZ UNT	3208	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	ÜBERW3 GRNZ OB	3209	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
33 INFOR-MATION	SOFTWARE VERSION	3301	Firmware-Version	Firmware-Version	Firmware-Version	Firmware-Version	Firmware-Version	Firmware-Version
	LP VERSION	3302	0	0	0	0	0	0
	TEST DATUM	3303	0	0	0	0	0	0
	FREQUMR DATEN	3304	-	-	-	-	-	-
	PARAMETER TABLE	3305	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Par.-Index**	**Ben**
5	5	5	5	5	5	5	5	3101	
30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	3102	
6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	3103	
NICHT	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	NICHT FREIG	3104	
FREIGEGE	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	NICHT FREIG	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	3105	
FREIGEGE	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	3106	
FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	NICHT FREIG	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	3107	
FREIGEGE	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	FREIGE-GEB	3108	
AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	3201	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	3202	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	3203	
STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	3204	
-	-	-	-	-	-	-	-	3205	
-	-	-	-	-	-	-	-	3206	
DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	3207	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	3208	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	3209	
Firmware-Version	Firmware-Version	Firmware-Version	Firmware-Version	Firmware-Version	Firmware-Version	Firmware-Version	Firmware-Version	3301	
0	0	0	0	0	0	0	0	3302	
0	0	0	0	0	0	0	0	3303	
-	-	-	-	-	-	-	-	3304	
Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	Par,-Tab,-version	3305	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
34 PROZESS VARIABLE	PROZESS-WERT 1	3401	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ
	PROZESS-WERT 1 MIN	3402	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	PROZESS-WERT 1 MAX	3403	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz
	ANZEIGE1 FORM	3404	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT
	ANZEIGE1 EINHEIT	3405	%	%	%	%	%	%
	ANZEIGE1 MIN	3406	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	ANZEIGE1 MAX	3407	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%
	PROZESS-WERT 2	3408	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM
	PROZESS-WERT 2 MIN	3409	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	PROZESS-WERT 1 MAX	3410	-	-	-	-	-	-
	ANZEIGE2 FORM	3411	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT
	ANZEIGE2 EINHEIT	3412	A	A	A	A	A	A
	ANZEIGE2 MIN	3413	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	ANZEIGE2 MAX	3414	-	-	-	-	-	-
	PROZESS-WERT 3	3415	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1
	PROZESS-WERT 3 MIN	3416	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	PROZESS-WERT 3 MAX	3417	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	ANZEIGE3 FORM	3418	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT
	ANZEIGE3 EINHEIT	3419	V	V	V	V	V	V
	ANZEIGE3 MIN	3420	0,0 V	0,0 V	0,0 V	0,0 V	0,0 V	0,0 V
	ANZEIGE3 MAX	3421	10,0 V	10,0 V	10,0 V	10,0 V	10,0 V	10,0 V
35 MOT TEMP MESS	SENSORTYP	3501	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE
	EINGANGS-AUSWAHL	3502	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1
	ALARM-GRENZE	3503	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0
	FEHLER-GRENZE	3504	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	3401	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	3402	
500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	3403	
DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	3404	
%	%	%	%	%	%	%	%	3405	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3406	
1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	3407	
STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	3408	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	3409	
-	-	-	-	-	-	-	-	3410	
DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	3411	
A	A	A	A	A	A	A	A	3412	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	3413	
-	-	-	-	-	-	-	-	3414	
AI1	AI1	DREH-MOMENT	DREH-MOMENT	AI1	AI1	AI1	KEINE AUSW	3415	
0,0%	0,0%	-200,0%	-200,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	3416	
100,0%	100,0%	200,0%	200,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-	3417	
DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	DIREKT	3418	
V	V	%	%	V	V	V	-	3419	
0,0 V	0,0 V	-200,0%	-200,0%	0,0 V	0,0 V	0,0 V	-	3420	
10,0 V	10,0 V	200,0%	200,0%	10,0 V	10,0 V	10,0 V	-	3421	
KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	3501	
AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	3502	
110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	110° C / 1500 Ohm / 0	3503	
130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	130 °C / 4000 Ohm / 0	3504	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	Par.-Index	1	2	3	4	5	6
36 TIMER FUNK-TIONEN	TIMER FREIGABE	3601	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	STARTZEIT 1	3602	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	STOPZEIT 1	3603	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	STARTTAG 1	3604	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG
	STOPTAG 1	3605	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG
	STARTZEIT 2	3606	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	STOPZEIT 2	3607	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	STARTTAG 2	3608	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG
	STOPTAG 2	3609	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG
	STARTZEIT 3	3610	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	STOPZEIT 3	3611	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	STARTTAG 3	3612	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG
	STOPTAG 3	3613	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG
	STARTZEIT 4	3614	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	STOPZEIT 4	3615	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	STARTTAG 4	3616	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG
	STOPTAG 4	3617	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG
	BOOSTER AUSWAHL	3622	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	BOOSTER ZEIT	3623	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	ZEIT FUNKT1 AUSW	3626	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	ZEIT FUNKT2 AUSW	3627	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	ZEIT FUNKT3 AUSW	3628	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	ZEIT FUNKT4 AUSW	3629	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
KEINE	DI1	DI1	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3601	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3602	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3603	
MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	3604	
MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	3605	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3606	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3607	
MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	3608	
MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	3609	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3610	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3611	
MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	3612	
MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	3613	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3614	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3615	
MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	3616	
MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	MONTAG	3617	
KEINE AUSW	DI3	DI3	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3622	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3623	
KEINE	P1+P2+P3 +P4+B	P1+P2+P3 +P4+B	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3626	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3627	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3628	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3629	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	Par.-Index	1	2	3	4	5	6
37 BENUTZER-LAST-KURVE	NUTZERLAST C MOD	3701	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	NUTZERLAST C FKT	3702	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER
	NUTZERLST C ZEIT	3703	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	LAST FREQ 1	3704	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz
	LASTMOM LOW 1	3705	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	LASTMOM HIGH 1	3706	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	LAST FREQ 2	3707	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz
	LASTMOM LOW 2	3708	15%	15%	15%	15%	15%	15%
	LASTMOM HIGH 2	3709	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	LAST FREQ 3	3710	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz
	LASTMOM LOW 3	3711	25%	25%	25%	25%	25%	25%
	LASTMOM HIGH 3	3712	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	LAST FREQ 4	3713	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	LASTMOM LOW 4	3714	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	LASTMOM HIGH 4	3715	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	LAST FREQ 5	3716	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz
	LASTMOM LOW 5	3717	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	LASTMOM HIGH 5	3718	300%	300%	300%	300%	300%	300%

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	3701	
FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	3702	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3703	
5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	3704	
10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	3705	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3706	
25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	3707	
15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	3708	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3709	
43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	3710	
25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	3711	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3712	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	3713	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	3714	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3715	
500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	3716	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	3717	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3718	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
40 PROZESS PID 1	REGLERVER-STÄRKUNG	4001	2,5	0,7	0,7	2,5	2,5	2,5
	PID I-ZEIT	4002	3,0 s	10,0 s	10,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s
	PID D-ZEIT	4003	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	PID D-FILTER	4004	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	REGELABW INVERS	4005	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
	EINHEIT	4006	%	%	%	%	%	%
	EINHEIT SKALIER	4007	1	1	1	1	1	1
	0% WERT	4008	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	100% WERT	4009	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SOLLWERT AUSW	4010	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR
	INT. SOLLWERT	4011	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
	INT. SOLLWERT	4012	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	INT. SOLLWERT	4013	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	ISTWERT	4014	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1
	ISTWERT MULTIPL	4015	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	ISTW1 EING	4016	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	ISTW2 EING	4017	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	ISTW1 MINIMUM	4018	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ISTW1 MAXIMUM	4019	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ISTW2 MINIMUM	4020	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ISTW2 MAXIMUM	4021	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	SCHLAF AUSWAHL	4022	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	PID SCHLAF PEG	4023	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	PID SCHLAF WART	4024	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	AUFWACH-PEGEL	4025	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	AUFWACH VERZÖG	4026	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	PID 1 PARAM SATZ	4027	SATZ 1	SATZ 1	SATZ 1	SATZ 1	SATZ 1	SATZ 1

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
2,5	2,5	1,0	2,5	2,5	0,7	2,5	1,0	4001	
3,0 s	3,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s	3,0 s	60,0 s	4002	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4003	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4004	
NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	4005	
%	%	%	%	%	%	%	%	4006	
1	1	1	1	1	1	1	1	4007	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4008	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4009	
TASTATUR	TASTATUR	AI1	TASTATUR	INTERN	INTERN	TASTATUR	AI1	4010	
40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	50,0%	50,0%	40,0%	40,0%	4011	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4012	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4013	
ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	4014	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	4015	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4016	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4017	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4018	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4019	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4020	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4021	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	4022	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	4023	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4024	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4025	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	4026	
SATZ 1	SATZ 1	SATZ 1	SATZ 1	DI3	DI3	SATZ 1	SATZ 1	4027	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
41 PROZESS PID 2	PID VER-STÄRKUNG	4101	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	PID I-ZEIT	4102	3,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	PID D-ZEIT	4103	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	PID D-FILTER	4104	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	FEHLER-WERT INV	4105	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
	EINHEIT	4106	%	%	%	%	%	%
	EINHEIT SKALIER	4107	1	1	1	1	1	1
	0% WERT	4108	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	100% WERT	4109	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SOLLWERT AUSW	4110	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR
	INT. SOLLWERT	4111	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
	INT. SOLLWERT	4112	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	INT. SOLLWERT	4113	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	ISTWERT AUSWAHL	4114	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1
	ISTWERT MULTIPL	4115	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	ISTW1 EING	4116	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	ISTW2 EING	4117	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	ISTW1 MINIMUM	4118	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ISTW1 MAXIMUM	4119	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ISTW2 MINIMUM	4120	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ISTW2 MAXIMUM	4121	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	SCHLAF AUSWAHL	4122	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	PID SCHLAF PEG	4123	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	PID SCHLAF WART	4124	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	AUFWACHPE-GEL	4125	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	AUFWACH VERZÖG	4126	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
1,0	2,5	1,0	2,5	2,5	0,7	1,0	1,0	4101	
60,0 s	3,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s	3,0 s	60,0 s	4102	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4103	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4104	
NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	4105	
%	%	%	%	%	%	%	%	4106	
1	1	1	1	1	1	1	1	4107	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4108	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4109	
TASTATUR	TASTATUR	AI1	TASTATUR	INTERN	INTERN	TASTATUR	AI1	4110	
40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	100,0%	100,0%	40,0%	40,0%	4111	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4112	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4113	
ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	4114	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	4115	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4116	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4117	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4118	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4119	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4120	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4121	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	4122	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	4123	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4124	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4125	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	4126	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parametername	Par.-Index	1	2	3	4	5	6
42 EXT / TRIMM PID	VER-STÄRKUNG	4201	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	INTEGR ZEIT	4202	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	DIFF ZEIT	4203	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	PID DIFF FILTER	4204	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	REGELABW INVERS	4205	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
	EINHEIT	4206	%	%	%	%	%	%
	EINHEIT SKALIER	4207	1	1	1	1	1	1
	0% WERT	4208	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	100% WERT	4209	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SOLLWERT AUSW	4210	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1
	INT. SOLLWERT	4211	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
	INT. SOLLWERT	4212	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	INT. SOLLWERT	4213	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	ISTWERT AUSWAHL	4214	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1
	ISTWERT MULTIPL	4215	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	ISTW1 EING	4216	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	ISTW2 EING	4217	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	ISTW1 MINIMUM	4218	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ISTW1 MAXIMUM	4219	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ISTW2 MINIMUM	4220	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ISTW2 MAXIMUM	4221	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	TRIMM AKTIVIER	4228	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	OFFSET	4229	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	TRIMM MODUS	4230	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	TRIMM SKALIERUNG	4231	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	TRIMM SOLLWERT	4232	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER
45 ENERGIE-EINSPA-RUNG	ENERGIE-PREIS	4502	0	0	0	0	0	0
	CO2 UMRECHN	4507	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	PUMPENLEIS TUNG	4508	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	ENERGIE ZURÜCKS	4509	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4201	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4202	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4203	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4204	
NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	4205	
%	%	%	%	%	%	%	%	4206	
1	1	1	1	1	1	1	1	4207	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4208	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4209	
AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	4210	
40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	4211	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4212	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4213	
ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	4214	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	4215	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4216	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4217	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4218	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4219	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4220	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4221	
KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	4228	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4229	
KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	4230	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4231	
PID2	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER	PID2 SOLLWER	4232	
0	0	0	0	0	0	0	0	4502	
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4507	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4508	
FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	4509	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
51 EXT KOMM MODULE	FELDBUS TYP	5101	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI
	FELDBUS PAR 2…26	5102.. .5126	0	0	0	0	0	0
	FBA PAR REFRESH	5127	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG
	FILE CPI FW REV	5128	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	FILE CONFIG ID	5129	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	FILE CONFIG REV	2130	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	FELDBUS STATUS	5131	-	-	-	-	-	-
	FBA CPI FW REV	5132	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	FBA APPL FW REV	5133	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
52 STANDARD MODBUS	STATIONS-NUMMER	5201	1	1	1	1	1	1
	BAUD RATE	5202	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s
	PARITÄT	5203	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1
	OK MESSAGES	5204	-	-	-	-	-	-
	PARITÄT FEHLER	5205	-	-	-	-	-	-
	FORMAT FEHLER	5206	-	-	-	-	-	-
	PUFFER ÜBERL	5207	-	-	-	-	-	-
	ÜBERTRAGG S FEHLER	5208	-	-	-	-	-	-
53 EFB PROTO-KOLL	EFB PROTOKOL ID	5301	0	0	0	0	0	0
	EFB STATIONS ID	5302	1	1	1	1	1	1
	EFB BAUD RATE	5303	9,6 kb/s	9,6 kibs/s	9,6 kibs/s	9,6 kibs/s	9,6 kibs/s	9,6 kibs/s
	EFB PARITY	5304	0	0	0	0	0	0
	EFB CTRL PROFIL	5305	0	0	0	0	0	0
	EFB OK MESSAGES	5306	0	0	0	0	0	0
	EFB CRC FEHLER	5307	0	0	0	0	0	0
	EFB UART FEHLER	5308	0	0	0	0	0	0
	EFB STATUS	5309	-	-	-	-	-	-
	EFB PAR 10…20	5310.. .5320	0	0	0	0	0	0

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	NICHT DEFINI	5101	
0	0	0	0	0	0	0	0	5102... 5126	
FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	5127	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5128	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5129	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	2130	
-	-	-	-	-	-	-	-	5131	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5132	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5133	
1	1	1	1	1	1	1	1	5201	
9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	5202	
8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	5203	
-	-	-	-	-	-	-	-	5204	
-	-	-	-	-	-	-	-	5205	
-	-	-	-	-	-	-	-	5206	
-	-	-	-	-	-	-	-	5207	
-	-	-	-	-	-	-	-	5208	
0	0	0	0	0	0	0	0	5301	
1	1	1	1	1	1	1	1	5302	
9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	5303	
0	0	0	0	0	0	0	0	5304	
0	0	0	0	0	0	0	0	5305	
0	0	0	0	0	0	0	0	5306	
0	0	0	0	0	0	0	0	5307	
0	0	0	0	0	0	0	0	5308	
-	-	-	-	-	-	-	-	5309	
0	0	0	0	0	0	0	0	5310... 5320	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	**Par.-Index**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
64 LAST-ANALYSE	PVL SIGNAL	6401	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ
	FILTER ZEIT LOG1	6402	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	LOGGER RESET	6403	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	AUSW SIGNAL LOG2	6404	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ
	BASIS SIGN LOG2	6405	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	SPITZEN-WERT	6406	-	-	-	-	-	-
	SPITZENW DATUM	6407	-	-	-	-	-	-
	SPITZENW ZEIT	6408	-	-	-	-	-	-
	STROM B SPITZE	6409	-	-	-	-	-	-
	ZWKREIS B SPITZE	6410	-	-	-	-	-	-
	FREQ B SPITZE	6411	-	-	-	-	-	-
	RESET DATUM	6412	-	-	-	-	-	-
	RESET ZEIT	6413	-	-	-	-	-	-
	AL1 VERT B10	6414	-	-	-	-	-	-
	AL1 VERT 10B20	6415	-	-	-	-	-	-
	AL1 VERT 20B30	6416	-	-	-	-	-	-
	AL1 VERT 30B40	6417	-	-	-	-	-	-
	AL1 VERT 40B50	6418	-	-	-	-	-	-
	AL1 VERT 50B60	6419	-	-	-	-	-	-
	AL1 VERT 60B70	6420	-	-	-	-	-	-
	AL1 VERT 70B80	6421	-	-	-	-	-	-
	AL1 VERT 80B90	6422	-	-	-	-	-	-
	AL1 VERT 90B100	6423	-	-	-	-	-	-
	AL2 VERT B10	6424	-	-	-	-	-	-
	AL2 VERT 10B20	6425	-	-	-	-	-	-
	AL2 VERT 20B30	6426	-	-	-	-	-	-
	AL2 VERT 30B40	6427	-	-	-	-	-	-
	AL2 VERT 40B50	6428	-	-	-	-	-	-
	AL2 VERT 50B60	6429	-	-	-	-	-	-
	AL2 VERT 60B70	6430	-	-	-	-	-	-
	AL2 VERT 70B80	6431	-	-	-	-	-	-
	AL2 VERT 80B90	6432	-	-	-	-	-	-
	AL2 VERT 90B100	6433	-	-	-	-	-	-

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Par.-Index**	**Ben**
AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	6401	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	6402	
KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	6403	
AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	AUSGANG SFREQ	6404	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	6405	
-	-	-	-	-	-	-	-	6406	
-	-	-	-	-	-	-	-	6407	
-	-	-	-	-	-	-	-	6408	
-	-	-	-	-	-	-	-	6409	
-	-	-	-	-	-	-	-	6410	
-	-	-	-	-	-	-	-	6411	
-	-	-	-	-	-	-	-	6412	
-	-	-	-	-	-	-	-	6413	
-	-	-	-	-	-	-	-	6414	
-	-	-	-	-	-	-	-	6415	
-	-	-	-	-	-	-	-	6416	
-	-	-	-	-	-	-	-	6417	
-	-	-	-	-	-	-	-	6418	
-	-	-	-	-	-	-	-	6419	
-	-	-	-	-	-	-	-	6420	
-	-	-	-	-	-	-	-	6421	
-	-	-	-	-	-	-	-	6422	
-	-	-	-	-	-	-	-	6423	
-	-	-	-	-	-	-	-	6424	
-	-	-	-	-	-	-	-	6425	
-	-	-	-	-	-	-	-	6426	
-	-	-	-	-	-	-	-	6427	
-	-	-	-	-	-	-	-	6428	
-	-	-	-	-	-	-	-	6429	
-	-	-	-	-	-	-	-	6430	
-	-	-	-	-	-	-	-	6431	
-	-	-	-	-	-	-	-	6432	
-	-	-	-	-	-	-	-	6433	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

			HKL-Standard	Zuluft	Abluft	Kühlturm	Kühler	Druck-pumpe
	Parameter-name	Par.-Index	1	2	3	4	5	6
81 PFA REGELUNG	SOLLW STUFE 1	8103	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	SOLLW STUFE 2	8104	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	SOLLW STUFE 3	8105	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	START FREQ 1	8109	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	START FREQ 2	8110	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	START FREQ 3	8111	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	UNTERE FREQ 1	8112	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	UNTERE FREQ 2	8113	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	UNTERE FREQ 3	8114	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	HILFSM START V	8115	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s
	HILFSM STOP V	8116	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s
	ANZ HILFSMOTOR	8117	1	1	1	1	1	1
	AUTOWECH-SEL BER	8118	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	AUTWECH-SEL WER	8119	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%
	VERRIEGE-LUNGEN	8120	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4
	GEREGEL. BYPASS	8121	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
	PFA START VERZ	8122	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	PFA FREIGABE	8123	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	PFA BESCHL ZEIT	8124	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	PFA VERZ ZEIT	8125	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	AUTOWECHS TIMER	8126	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
	MOTOREN	8127	2	2	2	2	2	2
	AUTO WECHSEL	8128	NACH ZEIT	NACH ZEIT	NACH ZEIT	NACH ZEIT	NACH ZEIT	NACH ZEIT
98 OPTIONEN	KOMM PROT AUSW	9802	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kaskade	Interner Timer	Int. Timer FD	Motorpo-tentiome-ter	Zwei interne Sollwerte mit PID	2 Int Sollw. mit FD	E-Bypass	Hand-Steuerung		
7	8	9	10	11	12	13	14	Par.-Index	Ben
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8103	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8104	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8105	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8109	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8110	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8111	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8112	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8113	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8114	
5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	8115	
3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	8116	
1	1	1	1	1	1	1	1	8117	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	8118	
50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	8119	
DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	8120	
NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	8121	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	8122	
AKTIV	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	8123	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	8124	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	8125	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	8126	
2	2	2	2	2	2	2	2	8127	
NACH ZEIT	NACH ZEIT	NACH ZEIT	NACH ZEIT	NACH ZEIT	NACH ZEIT	NACH ZEIT	NACH ZEIT	8128	
KEINE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	9802	

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Diagnose und Wartung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Diagnose, Behebung und Quittierung von Störungen und Wartung des ACH550.

WARNUNG! Versuchen Sie nicht, andere als in diesem Handbuch beschriebene Arbeiten am Frequenzumrichter auszuführen, Teile auszutauschen oder andere Wartungsmaßnahmen zu ergreifen. Damit gefährden Sie die Gewährleistung sowie einen ordnungsgemäßen Betrieb und verursachen eventuell längere Stillstandszeiten und höhere Kosten.

WARNUNG! Alle elektrischen Installations- und Wartungsarbeiten, die in diesem Kapitel beschrieben werden, dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal ausgeführt werden. Die Sicherheitsvorschriften auf Seite *10* müssen genau befolgt werden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Diagnoseanzeigen

Der Frequenzumrichter erkennt Störungssituationen und meldet diese:

- mit der grünen und roten LED auf dem Frequenzumrichtergehäuse,
- mit der Status-LED auf dem Bedienpanel (falls ein HKL-Bedienpanel an den Antrieb angeschlossen ist),
- mit der Bedienpanelanzeige (falls ein HKL-Bedienpanel an den Antrieb angeschlossen ist),
- mit den Störungswort- und Warnungswort-Parameter-Bits (Parameter 0305 bis 0309). Siehe *Gruppe 03: ISTWERTSIGNALE*.

Die Form der Anzeige hängt von der Schwere der Störung ab. Nach der Schwere der Störung können Sie den Frequenzumrichter so einstellen, dass:

- die Störung ignoriert wird
- eine Warnmeldung gemeldet wird
- eine Störungsmeldung angezeigt wird.

Rot - Störungen

Der Frequenzumrichter signalisiert, dass er eine ernste Störung oder einen Fehler erkannt hat, durch:

- Aufleuchten der roten LED am Frequenzumrichter (die LED ist entweder ständig an oder blinkt).
- ständiges Leuchten einer roten LED auf dem Bedienpanel (wenn diese an den ACH550 angeschlossen ist)
- Setzen eines entsprechenden Bits in einem Störungswort Parameter (0305 bis 0307).
- Überschreiben der Bedienpanelanzeige durch einen Störungscode.
- Stoppen des Motors (falls er in Betrieb war).

Der Störungscode auf dem Bedienpanel wird nur vorübergehend angezeigt. Der Störungscode auf der Bedienpanelanzeige wird nur so lange angezeigt, bis die Störungsmeldung durch eine der folgenden Tasten quittiert wird: MENU, ENTER, AUF- oder AB-Taste. Die Störungsmeldung erscheint nach einigen Sekunden erneut, wenn keine weitere Taste gedrückt wird und die Störung immer noch ansteht.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Grün blinkend – Warnmeldungen

Bei weniger schweren Störungen, genannt Warnungen, gibt die Diagnosen-Anzeige eine Hilfestellung. Bei Eintreten dieser Situationen meldet der Frequenzumrichter, dass er etwas "Ungewöhnliches" erkannt hat. In diesen Situationen:

- blinkt die grüne LED am Frequenzumrichter (gilt nicht für Warnungen, die durch Fehlbedienung des Bedienpanels entstehen)
- blinkt die grüne Status-LED auf dem Bedienpanel (wenn diese an den ACH550 angeschlossen ist)
- Der Frequenzumrichter setzt ein entsprechendes Bit in einem Warnungswort-Parameter (0308 oder 0309). Definition der Bits siehe *Gruppe 03: ISTWERTSIGNALE*.
- wird die Bedienpanelanzeige durch die Anzeige eines Warncodes und/oder -bezeichnung überschrieben.

Die Anzeige der Warnmeldungen auf der Bedienpanel-Anzeige verschwindet nach einigen Sekunden. Die Warnmeldung wird jedoch periodisch wieder angezeigt, solange die betreffende Störung besteht.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störungsbehebung

Zur Störungsbehebung wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Verwenden Sie die Tabelle in Abschnitt *Störungsliste* auf Seite *394*,um den Ursprung und den Grund des Problems zu lokalisieren.
2. Rücksetzung (Reset) des Frequenzumrichters. Siehe Abschnitt *Störungsquittierung / Reset* auf Seite *404*.

Störungsliste

In der folgenden Tabelle werden die Störungen nach Codenummern aufgelistet und einzeln beschrieben. Der Störungsname ist die Langform, die auf dem Bedienpanel bei Auftreten der Störung angezeigt wird. Die Störungsnamen, die im Störspeichermodus (siehe Seite *101*) angezeigt werden, und die Störungsnamen für Parameter 0401 LETZTER FEHLER können kürzer sein.

Störcode	Störungsanzeige auf dem Bedienpanel	Beschreibung und Empfehlung zur Störungsbeseitigung
1	ÜBERSTROM	Ausgangsstrom zu hoch. Prüfen und korrigieren: • Zu hohe Motorbelastung. • Nicht ausreichende Beschleunigungszeit (Parameter 2202 BESCHL ZEIT 1 und 2205 BESCHL ZEIT 2). • Motor, Motorkabel oder Anschlüsse defekt.
2	DC ÜBERSPG	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch. Prüfen und korrigieren: • Statische oder transiente Überspannungen in der Einspeisung/Netz. • Nicht ausreichende Verzögerungszeit (Parameter 2203 VERZÖG ZEIT 1 und 2206 VERZÖG ZEIT 2). • Nicht ausreichend dimensionierter Brems-Chopper (falls vorhanden).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störcode	Störungsanzeige auf dem Bedienpanel	Beschreibung und Empfehlung zur Störungsbeseitigung
3	ACS ÜBERTEMP	Kühlkörper des Frequenzumrichters zu heiß. Temperatur liegt bei 115°C (239°F) oder höher. Prüfen und korrigieren: • Lüfterausfall. • Behinderungen im Luftstrom. • Schmutz- oder Staub-Ablagerung auf dem Kühlkörper. • Zu hohe Umgebungstemperatur. • Zu hohe Motorbelastung.
4	KURZSCHLUSS	Fehlerstrom. Prüfen und korrigieren: • Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor. • Störungen der Spannungsversorgung.
5	RESERVIERT	Nicht benutzt.
6	DC UNTERSPG	Die DC-Zwischenkreisspannung ist nicht ausreichend. Prüfen und korrigieren: • Fehlende Phase in der Netzspannungsversorgung. • Sicherung gefallen. • Unterspannung des Einspeisenetzes.
7	AI1 UNTERBR	Störung Analogeingang 1. Analogeingangswert ist niedriger als AI1 STÖR GRENZ (3021). Prüfen und korrigieren: • Signalquelle und Anschluss des Analogeingangs. • Parametereinstellungen von AI1 STÖR GRENZ (3021) und 3001 AI<MIN FUNKTION.
8	AI2 UNTERBR	Störung Analogeingang 1. Analogeingangswert ist niedriger als AI2 STÖR GRENZ (3022). Prüfen und korrigieren: • Signalquelle und Anschluss des Analogeingangs. • Parametereinstellungen von AI2 STÖR GRENZ (3022) und 3001 AI<MIN FUNKTION.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Stör-code	Störungsan-zeige auf dem Bedienpanel	Beschreibung und Empfehlung zur Störungsbeseitigung
9	MOTOR TEMP	Motor ist heißer als nach Motorschutz-Einstellungen zulässig. • Prüfen, ob der Motor überlastet ist. • Motorschutz-Parametereinstellungen, die für die Berechnung benutzt werden, anpassen (3005…3009). • Temperaturfühler und die Einstellung der Parameter in *Gruppe 35: MOT TEMP MESS* prüfen.
10	PANEL KOMM	Störung der Bedienpanel-Kommunikation und entweder: • Der Frequenzumrichter wird lokal gesteuert (Bedienpanel zeigt LOC an) oder • der Frequenzumrichter wird ferngesteuert (REM) und ist so eingestellt, dass er Start/Stop-, Drehrichtungs- oder Sollwert-Eingaben vom Bedienpanel erhalten kann. Zur Korrektur prüfen: • Kommunikationsverbindungen und Anschlüsse. • Einstellung von Parameter 3002 PANEL KOMM FEHL. • Parameter in *Gruppe 10: START/STOP/DREHR* und *Gruppe 11: SOLLWERT AUSWAHL* (bei Antriebssteuerung AUTO).
11	ID LAUF FEHL	Der Motor-ID-Lauf wurde nicht vollständig ausgeführt. Prüfen und korrigieren: • Motoranschlüsse.
12	MOTOR BLOCK	Motor oder Prozess blockiert. Motor dreht im Blockierbereich. Prüfen und korrigieren: • Zu hohe Last. • Nicht ausreichende Motorleistung. • Parameter 3010…3012.
13	RESERVIERT	Nicht benutzt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Stör-code	Störungsan-zeige auf dem Bedienpanel	Beschreibung und Empfehlung zur Störungsbeseitigung
14	EXT FEHLER 1	Digitaleingang für die Meldung der ersten externen Störung ist aktiv. Siehe Einstellung von Parameter 3003 EXT FEHLER 1.
15	EXT FEHLER 2	Digitaleingang für die Meldung der zweiten externen Störung ist aktiv. Siehe Einstellung von Parameter 3004 EXT FEHLER 2.
16	ERDSCHLUSS	Asymmetrie im Speisenetz. • Prüfen/korrigieren von Störungen in Motor oder Motorkabel. • Prüfen, ob das Motorkabel die zulässige Länge überschreitet. Speisenetz über-prüfen. **Hinweis**: Die Deaktivierung die Erdschluss-Überwachung (Massefehler) kann die das Erlöschen der Gewährleistung zur Folge haben.
17	ENTFÄLLT	Nicht benutzt.
18	THERM FEHL	Interne Störung. Der Thermistor für die Messung der Innentemperatur des Fre-quenzumrichters ist getrennt oder kurzge-schlossen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung (siehe Seite *442*).
19	OPEX LINK	Interne Störung. Ein Kommunikations-problem zwischen den OMIO- und OITF-Karten ist erkannt worden. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung (siehe Seite *442*).
20	OPEX PWR	Interne Störung. Besonders niedrige Span-nung auf der OINT-Karte erkannt. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung (siehe Seite *442*).
21	CURR MEAS	Interne Störung. Strommessergebnisse au-ßerhalb des Messbereichs. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung (siehe Seite *442*).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Stör-code	Störungsan-zeige auf dem Bedienpanel	Beschreibung und Empfehlung zur Störungsbeseitigung
22	NETZ PHASE	Zu hohe Spannungsschwankungen im DC-Zwischenkreis. Prüfen und korrigieren: • Fehlende Netzphase. • Sicherung gefallen.
23	RESERVIERT	Nicht benutzt.
24	ÜBERDREHZAHL	Die Motordrehzahl ist höher als 120% des Werts von 2001 MINIMAL DREHZAHL oder 2002 MAXIMAL DREHZAHL. Prüfen und korrigieren: • Parametereinstellungen von Par. 2001 und 2002. • Eignung des Motorbremsmoments. • Anwendbarkeit der Drehmomentregelung. • Brems-Chopper und Widerstand.
25	RESERVIERT	Nicht benutzt.
26	ACS ID FEHLER	Interne Störung. Konfigurationsblock der Drive ID ist nicht gültig. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung (siehe Seite *442*).
27	CONFIG FILE	Die interne Konfigurationsdatei ist fehlerhaft. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung (siehe Seite *442*).
28	SERIAL 1 ERR	Zeitfehler in der Feldbuskommunikation. Prüfen und korrigieren: • Störungs-Setup (3018 KOMM STÖR FUNK und 3019 KOMM STÖR ZEIT). • Kommunikationseinstellungen (*Gruppe 51: EXT KOMM MODULE* oder *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL* ggf.) • Schlechte Verbindungen und/oder Ver-bindungsstörungen.
29	EFB CON FILE	Fehler beim Lesen der Konfigurationsdatei für den Feldbusadapter.
30	FORCE TRIP	Störungsmeldung vom Feldbus ausgelöst. Siehe Feldbus-Benutzerhandbuch

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störcode	Störungsanzeige auf dem Bedienpanel	Beschreibung und Empfehlung zur Störungsbeseitigung
31	EFB 1	Störungscode reserviert für die EFB Protokoll-Applikation. Die Bedeutung ist vom Protokoll abhängig.
32	EFB 2	
33	EFB 3	
34	MOTORPHASE	Störung im Motorstromkreis. Ausfall einer Motorphase. Prüfen und korrigieren: • Motorstörung. • Motorkabelstörung. • Thermorelais-Störung (falls Thermorelais vorhanden). • Interne Störung.
35	AUSG KABEL	Vermutlich Störung in der Leistungsverkabelung. Prüfen und korrigieren: • Eingangskabel an Frequenzumrichterausgang angeschlossen. • Erdschluss
36	INKOMPATIBLE SW	Die geladenene Software ist nicht mit dem aktuellen Frequenzumrichtertyp kompatibel. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung (siehe Seite *442*).
37	CB ÜBERTEMPERATUR	Die Regelungskarte des Frequenzumrichters ist zu heiß. Die Störungs-Abschaltgrenze liegt bei 88 °C. Prüfen und korrigieren: • Zu hohe Umgebungstemperatur. • Lüfterausfall. • Hindernisse im Kühlluftstrom. Nicht für Frequenzumrichter mit einer Regelungskarte des Typs OMIO.
38	BENUTZER LASTKURVE	Die mit Parameter 3701 NUTZERLASTK MOD eingestellte Bedingung dauert länger an als die mit 3703 NUTZERLST C ZEIT eingestellte Zeit

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Stör-code	Störungsan-zeige auf dem Bedienpanel	Beschreibung und Empfehlung zur Störungsbeseitigung
101 ... 199	INTERNER FEHLER	Interne Störung des Frequenzumrichters. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung unter Angabe der Störungsnummer (siehe Seite 442).
201 ... 299	INTERNER FEHLER	Störung im System. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung unter Angabe der Störungsnummer (siehe Seite 442).
1000	PARAM FEHLER	Parameter-Einstellwerte sind inkonsistent. Folgende Parameter und Bedingungen einzeln prüfen: • 2001 MINIMAL DREHZAHL > 2002 MAXIMAL DREHZAHL. • 2007 MINIMUM FREQ > 2008 MAXIMUM FREQ. • 2001 MINIMAL DREHZAHL / 9908 MOTOR NENNDREHZ liegen außerhalb des Bereichs von -128…128. • 2002 MAXIMAL DREHZAHL / 9908 MOTOR NENNDREHZ liegen außerhalb des Bereichs von -128…128. • 2007 MINIMUM FREQ / 9907 MOTOR NENNFREQ liegen außerhalb des Bereichs von -128…128. • 2008 MAXIMUM FREQ / 9907 MOTOR NENNFREQ liegen außerhalb des Bereichs von -128…128.
1001	PAR PFC FEHL	Parameter-Einstellwerte sind inkonsistent. Prüfen Sie folgendes: • 2007 MINIMUM FREQ ist negativ, wenn 8123 PFA FREIGABE aktiv ist.
1002	RESERVIERT	Nicht benutzt.
1003	PAR AI SKAL	Parameter-Einstellwerte sind inkonsistent. Folgende Parameter und Bedingungen einzeln prüfen: • 1301 MINIMUM AI1 > 1302 MAXIMUM AI1. • 1304 MINIMUM AI2 > 1305 MAXIMUM AI2.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störcode	Störungsanzeige auf dem Bedienpanel	Beschreibung und Empfehlung zur Störungsbeseitigung
1004	PAR AO SKAL	Parameter-Einstellwerte sind inkonsistent. Folgende Parameter und Bedingungen einzeln prüfen: • 1504 MINIMUM AO1 > 1505 MAXIMUM AO1. • 1510 MINIMUM AO2 > 1511 MAXIMUM AO2.
1005	PAR MOT2 DAT	Parameterwerte für die Leistungsregelung sind inkonsistent. Motornennstrom kVA oder Motornennleistung sind nicht korrekt. Prüfen Sie folgendes: • $1.1 \leq (9906 \cdot 9905 \cdot 1{,}73 / P_N) \leq 2{,}6$, dabei sind: $P_N = 1000 \cdot 9909$ MOTOR NENNLEIST (bei Einheit kW) oder $P_N = 746 \cdot 9909$ MOTOR NENNLEIST (bei Einheit hp, z.B. bei US-Installationen)
1006	PAR EXT RO	Parameter-Einstellwerte sind inkonsistent. Prüfen Sie folgendes: • Erweiterungsrelaismodul nicht angeschlossen und • 1410...1412 RELAISAUSGÄNGE 4…6 sind nicht auf Null (0) eingestellt.
1007	PAR FBUSMISS	Parameter-Einstellwerte sind inkonsistent. Prüfen und korrigieren: • Ein Parameter ist für Feldbussteuerung eingestellt (z.B. 1001 EXT1 BEFEHLE = 10 (KOMM)), aber 9802 KOMM PROT AUSW = 0.
1008	PAR PFCMODE	Parameter-Einstellwerte sind inkonsistent – 9904 MOTOR REGELMODUS muss = 3 (SCALAR) sein, wenn 8123 PFA FREIGABE aktiviert ist.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störcode	Störungsanzeige auf dem Bedienpanel	Beschreibung und Empfehlung zur Störungsbeseitigung
1009	PAR MOT1 DAT	Parameterwerte für die Leistungsregelung sind inkonsistent: Einstellungen von Motornennfrequenz oder -drehzahl sind falsch. Beides wie folgt prüfen: • 1 ≤ (60 · 9907 MOTOR NENNFREQ / 9908 MOTOR NENNDREHZ) ≤ 16 • 0,8 ≤ 9908 MOTOR NENNDREHZ / (120 · 9907 MOTOR NENNFREQ / Motorpole) ≤ 0,992
1010	PAR PFC & OVERRIDE	Der Overridemodus ist freigegeben und gleichzeitig ist die PFA aktiviert. Das ist nicht möglich, weil die PFA-Verriegelungen im Override-Modus nicht überwacht werden können.
1011	PAR OVERRIDE	Parameter-Einstellwerte sind inkonsistent. Alle Overridemodus-Parameter haben nicht die richtigen Werte, wenn der Overridemodus aktiviert ist (Parameter 1705 OVERRIDE = AN). Folgende Parameter und Bedingungen einzeln prüfen: • Parameter 1701 OVERRIDE AUSWAHL, Einstellung des Override-Aktivierungssignals • Parameter 1702 OVERRIDE FREQ und 1703 OVERRIDE DREHZ - beide Einstel-lungen = 0.
1012	PAR PFC EA 1	Die E/A-Konfiguration ist nicht vollständig – nicht genug Relais für PFA eingestellt. Oder ein Konflikt besteht zwischen Gruppe 14, Parameter 8117 ANZ HILFSMOTOR und Parameter 8118, AUTOWECHSEL BER.
1013	PAR PFC EA 2	Die E/A-Konfiguration ist nicht vollständig – die tatsächliche Anzahl von PFA-Motoren (Parameter 8127 MOTOREN) entspricht nicht den Einstellungen der PFA-Motoren in Gruppe 14 und Parameter 8118 AUTOWECHSEL BER.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störcode	Störungsanzeige auf dem Bedienpanel	Beschreibung und Empfehlung zur Störungsbeseitigung
1014	PAR PFA IO 3	Die E/A-Konfiguration ist nicht vollständig – der Frequenzumrichter kann nicht jedem PFA-Motor einen Digitaleingang (Verriegelung) zuordnen (Parameter 8120 VERRIEGELUNGEN und 8127 MOTOREN).
1015	RESERVIERT	Nicht benutzt.
1016	PAR USER LOAD C	Parameterwerte für die Nutzerlastkurve sind inkonsistent. Prüfen Sie, ob folgende Bedingungen erfüllt sind: • 3704 LAST FREQ 1 ≤ 3707 LAST FREQ 2 ≤ 3710 LAST FREQ 3 ≤ 3713 LAST FREQ 4 ≤ 3716 LAST FREQ 5. • 3705 LASTMOM LOW 1 ≤ 3706 LASTMOM HIGH 1. • 3708 LASTMOM LOW 2 ≤ 3709 LASTMOM HIGH 2. • 3711 LASTMOM LOW 3 ≤ 3712 LASTMOM HIGH 3. • 3714 LASTMOM LOW 4 ≤ 3715 LASTMOM HIGH 4. • 3717 LASTMOM LOW 5 ≤ 3718 LASTMOM HIGH 5.
-	UNKNOWN DRIVE TYPE: ACH550 UNTERSTÜTZTE ANTRIEBE: X	Falscher Typ des angeschlossenen Bedienpanels, es wird Typ X unterstützt, aber nicht der ACH550.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störungsquittierung / Reset

Der ACH550 kann auf die automatische Quittierung bestimmter Störungen konfiguriert werden. Siehe Parameter *Gruppe 31: AUTOM.RÜCKSETZEN*.

WARNUNG! Wenn für den Startbefehl eine externe Quelle (z.B AUTO-Taste) gewählt wurde und aktiv ist, kann der ACH550 sofort nach der Störungsquittierung wieder anlaufen.

Blinkende rote LED

Zum Rücksetzen des ACS550 bei Störungen, die durch eine blinkende rote LED angezeigt werden:

- Die Spannungsversorgung für 5 Minuten abschalten.

Rote LED

Zum Rücksetzen des ACS550 bei Störungen, die durch eine rote LED angezeigt werden (ständig an, nicht blinkend), zunächst die Störungsursache beheben und einen der folgenden Schritte ausführen:

- Mit dem Bedienpanel: Taste RESET drücken.
- Die Spannungsversorgung für 5 Minuten abschalten.

Entsprechend dem Wert von 1604 FEHL QUIT AUSWAHL kann der Antrieb auf folgende Weise zurückgesetzt werden:

- Digitaleingang
- über die serielle Kommunikationsverbindung.

Wenn die Störung behoben ist, kann der Antrieb gestartet werden.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störspeicher

Als Referenz werden die letzten drei Störungscodes in die Parameter 0401, 0412 und 0413 geschrieben (gespeichert). Für die meisten Störungsmeldungen (identifiziert von Parameter 0401) speichert der Frequenzumrichter zusätzliche Daten (in Parameter 0402...0411) zur Unterstützung bei der Störungssuche. Parameter 0404 speichert z.B. die aktuelle Motordrehzahl bei Erkennen der Störung.

Zum Löschen des Störspeichers (alle Parameter der *Gruppe 04: FEHLERSPEICHER*), folgende Schritte ausführen:

1. Mit dem Bedienpanel im Parameter-Modus Parameter 0401 aufrufen.
2. Taste ÄNDERN drücken.
3. Die Tasten AUF und AB gleichzeitig drücken.
4. Funktionstaste SAVE drücken.

Korrektur bei Warnmeldungen

Zur Korrektur bei Warnungen folgendermaßen vorgehen:

- Stellen Sie fest, ob für die Warnung eine Störungsbeseitigung erforderlich ist (dies ist nicht in allen Fällen nötig).
- Mit den Angaben in der *Liste der Warnmeldungen* unten finden Sie die Ursache des Problems.

Liste der Warnmeldungen

In der folgenden Tabelle sind die Warnmeldungen mit ihren Codes aufgelistet und einzeln beschrieben.

Warn-Code	Anzeige	Beschreibung
2001	ÜBERSTROM	Der Strombegrenzungsregler ist aktiv. Prüfen und korrigieren: • Zu hohe Motorbelastung. • Nicht ausreichende Beschleunigungszeit (Parameter 2202 BESCHL ZEIT 1 und 2205 BESCHL ZEIT 2). • Motor, Motorkabel oder Anschlüsse defekt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Warn-Code	Anzeige	Beschreibung
2002	ÜBERSPAN-NUNG	Der Überspannungsregler ist aktiv. Prüfen und korrigieren: • Statische oder transiente Überspannungen in der Einspeisung/Netz. • Zu kurze Verzögerungszeiten (Parameter 2203 VERZÖGER ZEIT 1 und 2206 VERZÖGER ZEIT 2).
2003	UNTERSPAN-NUNG	Der Unterspannungsregler ist aktiv. Prüfen und korrigieren: • Unterspannung des Einspeisenetzes.
2004	DREHRICH-TUNGSWECH-SEL GESPERRT	Der versuchte Drehrichtungswechsel ist nicht zulässig. Entweder: • den versuchten Drehrichtungswechsel nicht ausführen oder • Parametereinstellung von 1003 DREHRICHTUNG ändern, damit ein Drehrichtungswechsel möglich ist (falls der Betrieb mit umgekehrter Drehrichtung sicher ist).
2005	E/A-KOMM	Zeitfehler in der Feldbuskommunikation. Prüfen und korrigieren: • Störungs-Setup (3018 KOMM STÖR FUNK und 3019 KOMM STÖR ZEIT). • Kommunikationseinstellungen (*Gruppe 51: EXT KOMM MODULE* oder *Gruppe 53: EFB PROTOKOLL* ggf.) • Schlechte Verbindungen und/oder Verbindungsstörungen.
2006	AI1 FEHLT	Analogeingang 1 ist ausgefallen oder der Wert ist kleiner als die Minimum-Einstellung. Prüfen: • Signalquelle und Anschlüsse. • Parameter der Minimalwert-Einstellung (3021). • Parametereinstellung von Warnung/Störung (3001).
2007	AI2 FEHLT	Analogeingang 2 ist ausgefallen oder der Wert ist kleiner als die Minimum-Einstellung. Prüfen: • Signalquelle und Anschlüsse. • Parameter, mit dem der Minimum-Wert eingestellt wird (3022). • Parametereinstellung von Warnung/Störung (3001).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Warn-Code	Anzeige	Beschreibung
2008	BEDIENPANEL FEHLT	Störung der Bedienpanel-Kommunikation und entweder: • Der Frequenzumrichter wird lokal gesteuert (Bedienpanel zeigt LOC an) oder • der Frequenzumrichter wird ferngesteuert (AUTO) und ist so eingestellt, dass er Start/Stop-, Drehrichtungs- oder Sollwert-Eingaben vom Bedienpanel erhalten kann. Prüfen und korrigieren: • Kommunikationsverbindungen und Anschlüsse. • Einstellung von Parameter 3002 PANEL KOMM FEHL. • Parameter in *Gruppe 10: START/STOP/DREHR* und *Gruppe 11: SOLLWERT AUSWAHL* (bei Steuerung des Antriebs im Modus AUTO).
2009	ACS ÜBER-TEMPERATUR	Der Kühlkörper des Frequenzumrichters ist heiß. Warnung vor einer möglichen TEMPERATURBE-DINGTEN Störabschaltung. Prüfen und korrigieren: • Lüfterausfall. • Behinderungen im Luftstrom. • Schmutz- oder Staub-Ablagerung auf dem Kühlkörper. • Zu hohe Umgebungstemperatur. • Zu hohe Motorbelastung.
2010	MOTOR ÜBERTEM-PERATUR	Motor ist zu heiß, vom Frequenzumrichter errechnet oder mit Temperatursensor gemessen. Diese Warnmeldung warnt davor, dass ein(e) MOTOR ÜBERTEMPERATUR-Störung (-Abschaltung) auftreten kann. • Prüfen, ob der Motor überlastet ist. • Motorschutz-Parametereinstellungen, die für die Berechnung benutzt werden, anpassen (3005…3009). • Temperaturfühler und die Einstellung der Parameter in *Gruppe 35: MOT TEMP MESS* prüfen.
2011	RESERVIERT	Nicht benutzt.
2012	MOTOR BLOCKIERT	Motor dreht im Blockierbereich. Diese Warnmeldung warnt vor einer möglichen MOTOR BLOCKIERT-Störungsabschaltung.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Warn-Code	Anzeige	Beschreibung
2013 Siehe Hinweis 1	AUTOM. RESET	Diese Warnmeldung warnt davor, dass der Frequenzumrichter eine automatische Störungsquittierung ausführen wird, durch die der Motor gestartet wird. • Steuerung der automatischen Rücksetzung durch entsprechende Einstellung in *Gruppe 31: AUTOM.RÜCKSETZEN*.
2014 Siehe Hinweis 1	AUTOWECHSEL	Diese Warnung weist darauf hin, dass die PFA-Autowechsel-Funktion eingestellt ist. • Der Einsatz von PFA erfordert die Einstellung der Parameter in *Gruppe 81: PFA Kaskaden-Regelung* und siehe auch Applikationsmakro KASKADE auf Seite *117*.
2015	PFC I SPERRE	Diese Warnmeldung weist darauf hin, dass die PFA-Verriegelungen aktiviert sind, d. h., dass der Frequenzumrichter folgende Starts nicht steuern kann: • Jeden Motor (wenn Autowechsel aktiviert ist), • Den drehzahlgeregelten Motor (wenn Autowechsel nicht aktiviert ist).
2016	RESERVIERT	Nicht benutzt.
2017 Siehe Hinweis 1	AUS TASTE	Diese Warnmeldung weist darauf hin, dass die AUS-Taste auf dem Bedienpanel gedrückt wurde, während der Modus AUTO aktiviert war. Der Frequenzumrichter stoppt und generiert diese Warnmeldung. • Zum Neustart des Frequenzumrichters die Taste AUTO drücken. • Deaktivierung dieser Warnmeldung siehe Parameter 1606.
2018 Siehe Hinweis 1	PID SCHLAF AKTIV	Diese Warnmeldung weist darauf hin, dass die PID-Schlaf-Funktion aktiviert ist, das bedeutet, dass der Motor beschleunigt werden könnte, wenn die PID-Schlaf-Funktion beendet ist. • Einstellungen der PID-Schlaf-Funktion mit Parameter 4022…4026 oder 4122…4126 vornehmen.
2019	ID-LAUF	Durchführung eines ID-Laufs.
2020	OVERRIDE	Overridemodus aktiviert.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Warn-Code	Anzeige	Beschreibung
2021	START FREIGABE 1 FEHLT	Diese Warnmeldung meldet, dass das Signal Start Freigabe 1 fehlt. • Zur Einstellung der Funktion Start Freigabe 1 wird Parameter 1608 verwendet. Zur Korrektur prüfen: • Konfiguration des Digitaleingangs. • Kommunikationseinstellungen.
2022	START FREIGABE 2 FEHLT	Diese Warnmeldung meldet, dass das Signal Start Freigabe 2 fehlt. • Die Funktion der Startfreigabe 2 prüfen, Parameter 1609 verwenden. Zur Korrektur prüfen: • Konfiguration des Digitaleingangs. • Kommunikationseinstellungen.
2023	NOTHALT	Notstopp ist aktiviert.
2024	RESERVIERT	Nicht benutzt.
2025	ERSTER START	Signalisiert, dass der ACH550 beim ersten Start eine Erkennung der Motorcharakteristik durchführt. Dies ist normal, wenn der Motor erstmalig nach Eingabe oder Änderung von Parametern angetrieben wird. Siehe Parameter 9910 MOTOR ID LAUF mit der Beschreibung des Motormodells.
2026	EINGANGS-PHASEN-AUSFALL	Die DC-Zwischenkreisspannung schwankt, weil eine Netzphase fehlt oder eine Sicherung gefallen ist. Die Warnmeldung wird angezeigt, wenn die Schwankungen der DC-Spannung 14 % der Nennspannung übersteigen. • Netzsicherungen prüfen. • Asymmetrie des Einspeisenetzes prüfen.
2027	BENUTZER LASTKURVE	Diese Warnmeldung wird angezeigt, wenn die mit Parameter 3701 NUTZERLST C MODE eingestellten Bedingungen länger als die Hälfte der mit 3703 NUTZERLST C ZEIT erreicht wurden.
2028	STARTVERZÖGERUNG	Anzeige während der Startverzögerung. Siehe Parameter 2113 START VERZÖG.

Hinweis 1: Auch wenn der Relaisausgang für die Anzeige von Warn-Bedingungen konfiguriert ist (z. B. Parameter 1401 RELAIS AUSGANG 1 = 5 (WARNUNG) oder 16 (STÖRUNG/WARNUNG), wird diese Warnung nicht über einen Relaisausgang gemeldet.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Wartungsintervalle

WARNUNG! Lesen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten die Sicherheitsvorschriften im Abschnitt *Inhalt des Handbuchs* auf Seite *10*. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen.

Wird der Frequenzumrichter in einer geeigneten Umgebung installiert, erfordert er nur einen geringen Wartungsaufwand. In der folgenden Tabelle sind die routinemäßigen, von ABB empfohlenen Wartungsintervalle aufgeführt.

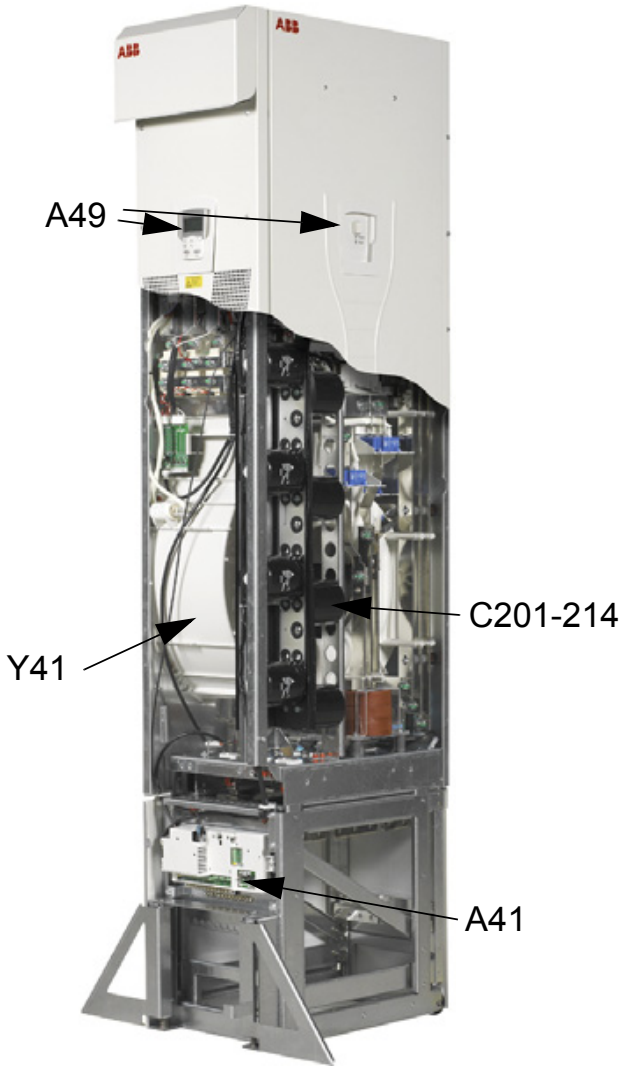
Wartung	Intervall	Anweisung
Kühlkörpertemperatur prüfen und Kühlkörper reinigen	Abhängig von der Staubbelastung der Umgebung (alle 6…12 Monate)	Siehe *Kühlkörper* auf Seite *412*.
Austausch des Hauptlüfters	Alle sechs Jahre	Siehe *Hauptlüfter-Austausch* auf Seite *412*.
Kondensatoren nachformieren	Einmal pro Jahr bei Lagerung	Siehe *Nachformieren* auf Seite *414*.
Kondensator-Austausch	Alle neun bis zwölf Jahre, abhängig von der Umgebungstemperatur und den Lastzyklen	Siehe *Austausch* auf Seite *414*.
Austausch der Batterie des HLK-Bedienpanels.	Alle zehn Jahre	Siehe *Bedienpanel* auf Seite *416*.

Bezüglich weiterer Einzelheiten zur Wartung setzen Sie sich bitte mit dem ABB-Service in Verbindung. Gehen Sie auf die Internetseite http://www.abb.com/drives und wählen Sie *Drive Services – Maintenance and Field Services*.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Übersicht

Die möglichen Komponenten, an denen Wartungsarbeiten auszuführen sind, sind in der folgenden Abbildung dargestellt.



Bezeichnung	Komponente
A49	Bedienpanel (zwei mögliche Positionen)
A41	Regelungs- und E/A-Einheit
Y41	Lüfter
C_	Kondensatoren (DC-Kreis-Kondensatoren)

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kühlkörper

Auf dem Kühlkörper lagert sich Staub aus der Kühlluft ab. Da ein verstaubter Kühlkörper den Frequenzumrichter weniger wirksam kühlt, werden Übertemperaturen immer wahrscheinlicher. In einer "normalen" Umgebung (nicht staubig, nicht rein) den Kühlkörper jährlich überprüfen. In einer staubigen Umgebung häufiger überprüfen.

Den Kühlkörper wie folgt reinigen (falls erforderlich):

1. Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abschalten.
2. Den Lüfter ausbauen (siehe Abschnitt *Hauptlüfter-Austausch* auf Seite *412*).
3. Mit Druckluft (nicht feucht) von unten nach oben durchblasen und gleichzeitig die Luft am Austritt absaugen, um den Staub aufzufangen.

Hinweis: Falls benachbarte Geräte durch Staub beeinträchtigt werden könnten, führen Sie die Reinigung in einem anderen Raum durch.

---

4. Den Lüfter wieder einbauen.
5. Die Spannungsversorgung wieder einschalten.

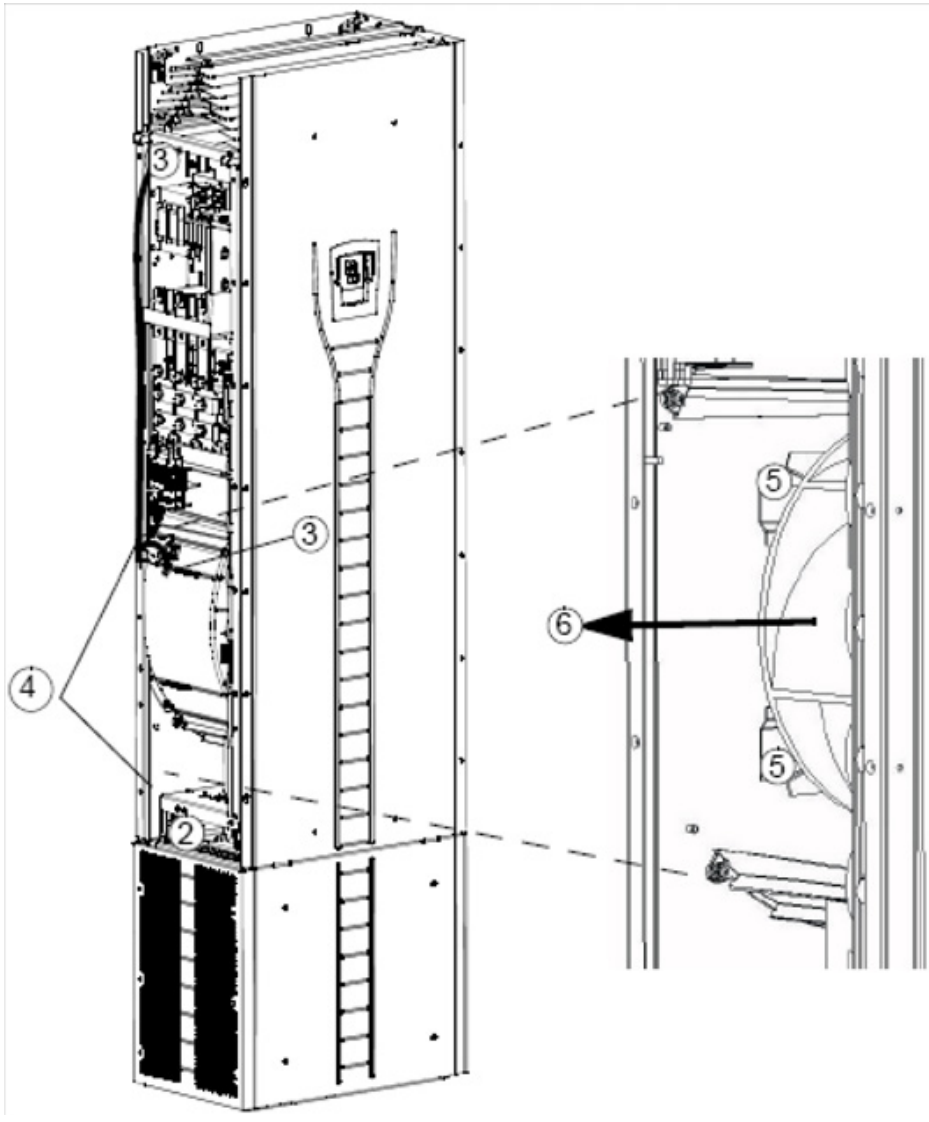
Hauptlüfter-Austausch

Die tatsächliche Lebensdauer des Lüfters wird durch den Einsatz des Frequenzumrichters und die Umgebungstemperatur bestimmt. Lüfterausfälle kündigen sich durch höhere Geräusche der Lüfterlager und einen Anstieg der Kühlkörpertemperatur an, obwohl der Kühlkörper gereinigt wurde. Falls der Frequenzumrichter an einer kritischen Stelle des Prozesses arbeitet, wird ein Austausch des Lüfters empfohlen, sobald diese Symptome auftreten. Ersatzlüfter sind bei ABB erhältlich (siehe Seite *442*). Verwenden Sie nur von ABB vorgeschriebene Ersatzteile.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Zum Austausch des Lüfters:

1. Den oberen Teil der vorderen Gehäuseabdeckung demontieren.
2. Die Regelungskarte ausbauen (siehe Abschnitt *Abbauen des Sockels* auf Seite *52*).
3. Die Kabel des Lüfter-Kondensators und der Spannungsversorgung abklemmen. Startkondensator austauschen.
4. Die schwarzen Befestigungsschrauben der Plastikseitenabdeckung des Lüfters lösen und die Abdeckung abheben.
5. Die schwarzen Befestigungsschrauben des Lüfters lösen.
6. Den Lüfter aus dem Gehäuse heben.



Ersatzlüfter in umgekehrter Reihenfolge wie oben installieren.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kondensatoren

Nachformieren

Die Kondensatoren im DC-Zwischenkreis des Frequenzumrichters müssen formiert / nachformiert werden, wenn der Frequenzumrichter länger als ein Jahr nicht in Betrieb war. Ohne Nachformieren können Kondensatoren beschädigt werden, wenn der Frequenzumrichter in Betrieb genommen wird. Deshalb wird empfohlen, die Kondensatoren einmal jährlich zu formieren. Siehe Seite *23* zur Ermittlung des Herstelldatums aus der Seriennummer auf dem Kennzeichnungsetikett.

Weitere Informationen zum Formieren der Kondensatoren finden Sie in der Anleitung *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550 and ACH550* (3AFE68735190 [Englisch]), die im Internet (www.abb.com und Eingabe des Codes im Suchfeld) zum Download bereitgestellt ist.

Austausch

Der Zwischenkreis des Frequenzumrichters enthält mehrere Elektrolyt-Kondensatoren. Ihre Lebensdauer beträgt mindestens 90.000 Stunden, abhängig von der Betriebszeit des Frequenzumrichters, der Belastung und der Umgebungstemperatur. Bei niedriger Umgebungstemperatur verlängert sich die Lebensdauer der Kondensatoren.

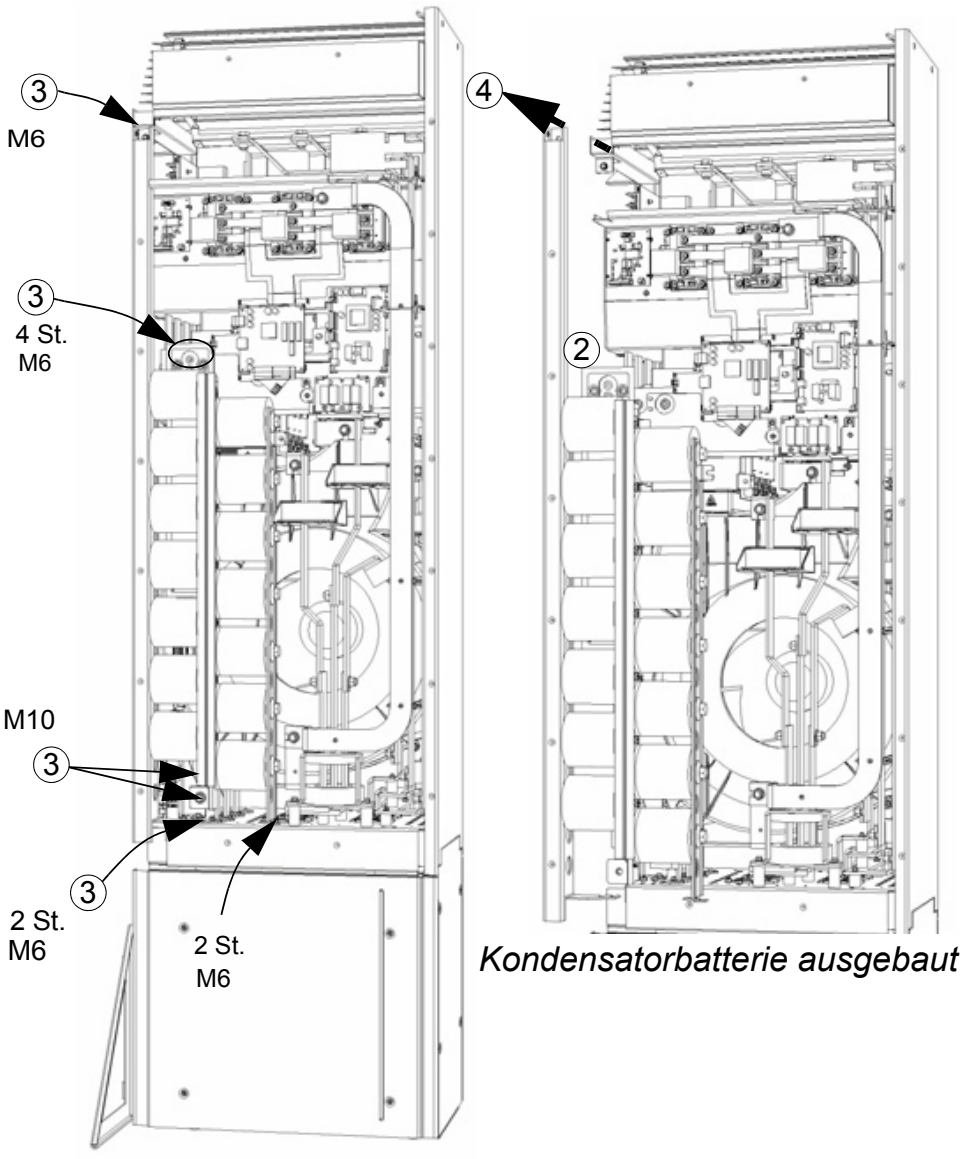
Kondensatorausfälle sind nicht vorhersehbar. Einem Kondensatorausfall folgt gewöhnlich ein Schaden an der Einheit und ein Eingangs-Sicherungsfall oder eine Störungsabschaltung. Bei einem vermuteten Kondensatorausfall wenden Sie sich bitte an ABB (siehe Seite *442*). Ersatzteile sind bei ABB erhältlich. Verwenden Sie nur von ABB vorgeschriebene Ersatzteile.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Austausch der Kondensatorbatterie:

1. Den oberen Teil der vorderen Abdeckungen und das Seitenblech demontieren, auf dem der Bedienpanel-Steckplatz befestigt ist.
2. Entladungskabel des Widerstands abtrennen.
3. Die Befestigungsschrauben lösen.
4. Die Kondensatorbatterie herausheben.

In der folgenden Abbildung ist der Austausch der Kondensatorbatterie dargestellt.



Kondensatorbatterie ausgebaut

Kondensatorbatterie in umgekehrter Reihenfolge wie oben installieren.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

LEDs

In dieser Tabelle werden die LEDs des Frequenzumrichters beschrieben.

Wo	LED	Wenn die LED leuchtet
Regelungs-einheit	Rot (blinkend)	Störung des Frequenzumrichters
	Grün	Die Spannungsversorgung der Karte ist einwandfrei.
Bedienpanel-Montageplatt-form	Rot	Störung der Dioden-Einspeiseeinheit.
	Grün	Die Spannungsversorgung mit + 24 V für das Bedienpanel und die Regelungsein-heit ist ok.
OITF-Karte	V204 (Grün)	+5 V Spannung der Karte ist ok.
	V309 (Rot)	Nicht benutzt.
	V310 (Grün)	Die IGBT-Steuersignal-Übertragung an die Gate-Treiber-Steuerkarten ist aktiviert.

Bedienpanel

Reinigung

Verwenden Sie zur Reinigung des Bedienpanels ein weiches feuchtes Tuch. Vermeiden Sie scharfe Scheuermittel, die das Fenster der LCD-Anzeige zerkratzen könnten.

Batterie

Die Batterie versorgt die Uhr bei Unterbrechung der Spannungsversorgung.

Die erwartete Lebensdauer beträgt mehr als zehn Jahre. Zum Austausch der Uhrenbatterie öffnen Sie den Batteriedeckel auf der Rückseite des Bedienpanel mit einer Münze. Es ist eine Ersatzbatterie des Typs CR2032 erforderlich.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Angaben zu:

- Nenndaten (Seite *417*)
- Netzkabel, Sicherungen und Leistungsschalter (Seite *420*)
- Kabeleingänge (Seite *424*)
- Netzanschluss (Seite *425*)
- Motoranschluss (Seite *426*)
- Steueranschlüsse (Seite *428*)
- Hardware-Beschreibung (Seite *429*)
- Wirkungsgrad (Seite *432*)
- Kühlung (Seite *432*)
- Abmessungen, Gewicht und Geräusch (Seite *432*)
- Umgebungsbedingungen (Seite *434*)
- Materialien (Seite *435*)
- Anzuwendende Normen (Seite *436*)
- Bedingungen zur Erfüllung der Anforderungen der CE-, C-Tick- und UL-Kennzeichnungen (Seite *436*)
- Adressen (Seite *442*).

Nenndaten

In der folgenden Tabelle werden die Nenndaten der ACH550 Frequenzumrichter für Drehzahlregelung nach Typenbezeichnung angegeben.

- IEC-Kenndaten
- Baugröße
- Frequenzumrichter-Verlustleistung und -Luftstrom

Die Abkürzungen in der Spaltenüberschrift werden im Abschnitt *Symbole* auf Seite *418* erklärt.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

IEC-Kenndaten

Typ ACH550 -02-	Nenndaten (380…480 V AC-				Bau-größe
	Ausgangs-leistung	Motor-leistung	Verlust-leistung	Luft-menge	
	I_{2N} A	P_N kW	W	m^3/h	
368A-4	368	200	6850	1220	R8
486A-4	486	250	7850	1220	R8
526A-4	526	280	7600	1220	R8
602A-4	602	315	8100	1220	R8
645A-4	645	355	9100	1220	R8

00467918.xls C

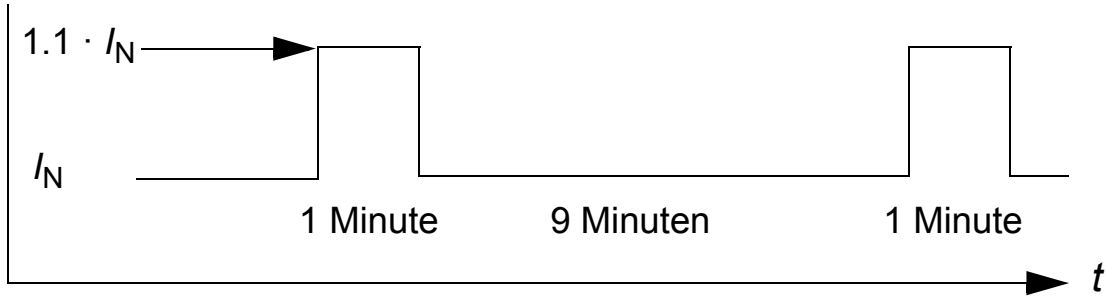
Symbole

Typische Werte:

Nenndaten (10 % Überlastbarkeit)

I_{2N} Effektiver Dauerstrom. 10 % Überlastung ist zulässig für eine Minute alle zehn Minuten, über den gesamten Drehzahlbereich.

P_N Typische Motorleistung. Die Leistungsnenndaten in Kilowatt gelten für die meisten 4-poligen IEC-Motoren. Die HP-Nenndaten gelten für die meisten 4-poligen NEMA-Motoren.



Leistungsangaben

Die Stromkennwerte sind unabhängig von der Netzspannung innerhalb eines Spannungsbereichs die gleichen. Um die in der Tabelle angegebene Motorleistung zu erreichen, muss der Nennstrom des Frequenzumrichters höher oder mindestens gleich dem Motornennstrom sein.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

In Mehrmotorsystemen muss der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters I_{LD} gleich der berechneten Summe der Eingangsströme aller Motoren oder größer sein.

Hinweis 1: Die Nenndaten gelten für Umgebungstemperaturen bis 40 °C (104 °F).

Leistungsminderung

Die Belastbarkeit (Strom und Leistung) nimmt ab, wenn die Höhe des Aufstellortes über 1000 Meter (3300 ft) liegt oder wenn die Umgebungstemperatur über 40° C (104 °F) beträgt.

Temperaturbedingte Leistungsminderung

Im Temperaturbereich +40 °C…50 °C (+104 °F…122 °F) wird der Nennausgangsstrom um 1 % für jedes + 1 °C (1,8 °F) über 40 °C (+104 °F) gemindert. Der Ausgangsstrom wird durch Multiplikation des in der Nenndaten-Tabelle angegebenen Stroms mit dem Leistungsminderungsfaktor errechnet.

Beispiel: Beträgt die Umgebungstemperatur 50 °C (+122 °F), ist der Leistungsminderungsfaktor 100 % - 1 %/°C = 90 % oder 0,90.

Der Ausgangsstrom ist dann 0,90 · I_{2N}.

Aufstellhöhe – Leistungsminderung

In Höhen von 1000…4000 m (3300…13200 ft) über N.N. beträgt die Leistungsminderung 1% pro 100 m (330 ft). Bei Aufstellhöhen über 2000 m (6600 ft) über N.N. wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder Ihre ABB-Vertretung, um weitere Informationen zu erhalten (siehe Seite *442*).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Einspeise- (Netz-) Kabel, Sicherungen und Leistungsschalter

Bei Installationen im hohen Leistungsbereich gelten für Einspeise- und Motorkabel die gleichen Regeln. Es werden symmetrische Drei-Phasen-Kabel mit einem konzentrischen Schirm empfohlen. Dies ist in Industrie- und Gebäude-Installa-tionen die übliche Praxis. Die Größe des Schirms muss mindes-tens 50 % der Größe des Phasenleiters betragen. Ist dies nicht der Fall, muss ein separater Erdungs-/PE-Leiter verwendet werden.

Dimensionieren Sie die Kabel und Sicherungen für die Eingangsstromwerte entsprechend ausreichend. Für die Auswahl der Kabel und Sicherungen sind die örtlichen Bestimmungen einzuhalten.

Die Eingangsanschlüsse befinden sich unten am Frequenzumrichter. Die Eingangskabel müssen mit einem seitlichen Abstand von mindestens 20 cm (8 in) zum Frequenzumrichter verlegt werden, damit sie keinen Störstrahlungen ausgesetzt sind. Bei geschirmten Kabeln müssen die Kabelschirme zu einem Bündel verdrillt werden, dessen Länge die fünffache Breite nicht übersteigen darf und das an die PE des Frequenzumrichters anzuschließen ist. (Oder den PE-Anschluss des Eingangsfilters, falls vorhanden.).

Netzoberschwingungen

Die Oberschwingungswerte unter bestimmten Lastbedingungen werden auf Anfrage mitgeteilt.

Sicherungen

Der Kurzschluss-Schutz der Niederspannungsverteilung muss benutzerseitig entsprechend nationalen und örtlichen Bestimmungen ausgeführt werden. Dieser Abschnitt enthält Empfehlungen für Sicherungen zum Kurzschlussschutz der Einspeisekabel und des Frequenzumrichters.

Prüfen Sie, dass die Sicherung schnell genug funktioniert, indem Sie **prüfen, dass der Kurzschluss-Strom der Installation mindestens dem Minimal-Kurzschluss-Strom der nachstehenden Tabelle entspricht.** Der Kurzschluss-Strom der Installation kann folgendermaßen berechnet werden:

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

$$I_{k2\text{-}ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

dabei sind

$I_{k2\text{-}ph}$ = Kurzschluss-Strom bei symmetrischem Zwei-Phasen-Kurzschluss (A)

U = Außenleiterspannung des Netzes (V)

R_c = Kabelblindwiderstand (Reaktanz, Ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2/S_N$ = Impedanz des Transformators (Ohm)

z_k = Impedanz des Transformators (%)

U_N = Nennspannung des Transformators (V)

S_N = Nenn-Scheinleistung des Transformators (kVA)

X_c = Kabelwiderstand (Ohm).

Wenn der berechnete Kurz-schluss-Strom der Installation geringer ist als der minimale Kurzschluss-Strom, der in der nachfolgenden Tabelle angegeben ist, funktioniert die Sicherung nicht schnell genug, um den Frequenzumrichter in 0,1 s zu schützen. Verwenden Sie eine schnellere Sicherung um sicherzustellen, dass die erforderliche Reaktionszeit von 0,1 s erreicht wird.

Empfohlene Sicherungen

Folgende Sicherungen werden empfohlen.

Typ ACH550-02-	Eingangs-strom	Sicherungen					
		Min. Kurz-schluss-Strom	Superflinke / Ultrarapid (aR) Sicherungen			UL-klassifizierte T- und L-Sicherungen	
	A	A	A	A^2s	Bussmann Serie DIN 43620	Buss-mann-Typ	UL-Klas-se
368A-4	368	2620	550	190000	170M5811	JJS-500	T
486A-4	486	5550	1000	945000	170M6814	JJS-600	T
526A-4	526	7800	1250	1950000	170M8554	JJS-800	L
602A-4	602	7800	1250	1950000	170M8554	JJS-800	L
645A-4	645	8850	1400	3900000	170M8555	JJS-800	L

Hinweis: Sicherungen nach UL-Klasse T oder UL sind erforderlich, um den Anforderungen gemäß UL und cUL

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Träge Sicherungen

Es sollten die empfohlenen Sicherungen verwendet werden, allerdings ist auch der Einsatz der folgenden trägen Sicherungen möglich.

Typ ACH550-02-	Eingangsstrom	Sicherungen		
		Min. Kurzschluss-Strom	IEG 60269 gG	ABB Steuertyp
	A	A	A	
368A-4	368	2620	400	OFAF3H400
486A-4	486	5550	630	OFAF3H630
526A-4	526	7800	630	OFAF3H630
602A-4	602	7800	630	OFAF3H630
645A-4	645	8850	800	OFAF3H800

Leistungsschalter

Die Verwendung von Sicherungen wird empfohlen, kompakte Leistungsschalter von ABB sind jedoch auch ausreichend.

Typ ACH550-02-	Eingangsstrom	Leistungsschalter ABB Tmax, Moulded Case Circuit Breakers (MCCB)			
		Tmax-Rahmen	Tmax-Kenndaten	Elektronische Auslösung	Kurzschlussstrom-Festigkeit
	A		A	A	kA
368A-4	368	T5	630	630	65
486A-4	486	T5	630	630	65
526A-4	526	T5	630	630	65
602A-4	602	T5	630	630	65
645A-4	645	-	-	-	-

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Eingangs- (Netz-) Kabel

In der folgenden Tabelle sind die Typen der Kupfer- und Aluminiumkabel für verschiedene Lastströme angegeben. Netzkabelangaben basieren auf einem Korrekturfaktor von 0,71 (maximal 4 Kabel auf einer Kabelpritsche nebeneinander, Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F), EN 60204-1 und IEC 364-5-523).

In anderen Fällen müssen die Kabel entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften, der Eingangsspannung und der Belastung des Antriebs dimensioniert werden.

Auf jeden Fall muss die Kabelgröße kleiner/gleich den in der Tabelle angegebenen Maximalwerten sein, die durch die Klemmengrößen möglich sind (siehe Abschnitt *Kabeleingänge* auf Seite *424*).

Typ ACH550-02-	Baugröße	Eingangsstrom	Kabel	
			Cu	Al
			mm^2	mm^2
368A-4	R8	368	2 x (3 x 150+95)	2 x (3 x 240+95Cu)
486A-4	R8	486	2 x (3 x 240+120)	3 x (3 x 150+50Cu)
526A-4	R8	526	3 x (3 x 150+95)	3 x (3 x 240+95Cu)
602A-4	R8	602	3 x (3 x 185+95)	3 x (3 x 240+95Cu)
645A-4	R8	645	3 x (3 x 185+95)	3 x (3 x 240+95Cu)

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kabeleingänge

Die folgende Tabelle enthält folgende Angaben zur Eingangsleistung und zu den Motorkabeln: Max. Anzahl an Kabeldurchführungen (pro Phase), maximaler Kabeldurchmesser (pro Phase) für die Durchführungen, Größe der Schrauben für die Befestigung der Kabelschuhe an der Sammelschiene sowie die zugehörigen Anzugsmomente.

Baugröße	U1, V1, W1, U2, V2, W2					
	Max. Anzahl der Kabelschuhe pro Phase	Max. Kabeldurchmesser		Schraubengröße	Anzugsmoment	
		mm	in		Nm	lbf ft
R8	3	58	2.28	M12	50...75	35...55

00467918.xls C

Baugröße	Erdungsanschlüsse, PE		
	Schraubengröße	Anzugsmoment	
		Nm	lbf ft
R8	M8	15...22	10...16

00467918.xls

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Eingangs- (Netz-) Anschlüsse

Spezifikation der Netzanschlüsse	
Spannung (U_1)	380/400/415/440/460/480 V AC 3-phasig +10 % -15 % für 400 V AC Einheiten
Kurzzeitiger Kurzschluss-strom (IEC 629)	Der maximal zulässige Kurzzeit-Kurz-schlussstrom in der Einspeisung beträgt 100 kA in einer Sekunde, vorausgesetzt die Netzan-schlusskabel des Antriebs sind mit geeigne-ten Sicherungen geschützt. US: 100 000 AIC.
Frequenz	48...63 Hz
Asymmetrie	Max. ±3 % der Nenneingangsspannung Phase-zu-Phase.
Grundleis-tungsfaktor (cos phi)	0,98 (bei Nennlast)
Temperatur-beständigkeit der Kabel	70 °C (158 °F) Mindestwert

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Motoranschluss

Motoranschluss-Spezifikationen	
Spannung (U_2)	0...U_1, 3-phasig symmetrisch, U_{max} am Feldschwächepunkt
Frequenz	0...500 Hz
Frequenz-Auflösung	0,01 Hz
Strom	Siehe Abschnitt *Nenndaten* auf Seite *417*.
Feldschwäche-punkt	10...500 Hz
Schaltfrequenz	Wählbar: 1 oder 4 kHz
Temperaturbe-ständigkeit der Kabel	70 °C (158 °F) Mindestwert
Maximale Motorkabellänge	Siehe Abschnitt *Motorkabellänge* unten.

Motorkabellänge

In der folgenden Tabelle sind die maximalen Motorkabellängen für Schaltfrequenzen von 1 oder 4 V aufgeführt.

Bau-größe	EMV-Grenzen				Betriebsgrenzen			
	IEC/EN 61800-3 Zweite Umgebung (Kategorie C3[1])		EC/EN 61800-3 Erste Umgebung (Kategorie C2[1])		Basis-grenzen		Mit du/dt-Filtern	
	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
R8	100	330	-	-	300	980	300	980

[1] Siehe neue Angaben in Abschnitt *IEC/EN 61800-3 (2004) Definitionen* auf Seite *440*.

00577999.xls A

Mit Sinusfiltern sind längere Kabel möglich.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Unter der Überschrift "Betriebsgrenzen" definieren die Spalten "Basiseinheit" die Kabellängen, mit denen die Basisantriebseinheit ohne Probleme innerhalb der Spezifikation des Frequenzumrichters funktioniert, ohne dass weitere Optionen installiert werden müssen. Die Spalte "Mit du/dt Filtern" definiert die Kabellängen, wenn ein externer du/dt-Filter verwendet wird.

Die Spalten unter der Überschrift "EMC-Grenzen" zeigen die maximalen Kabellängen, mit denen die Geräte auf EMV-Emissionen geprüft wurden. Das Werk garantiert, dass diese Kabellängen den Anforderungen der EMV-Richtlinien entsprechen.

Wenn externe Sinus-Filter installiert sind, können längere Kabel verwendet werden. Bei der Verwendung von Sinus-Filtern sind die Begrenzungsfaktoren die Spannungsabfälle der Kabel, die bei der Konstruktion beachtet werden müssen, sowie die EMV-Grenzen (wo anwendbar).

In Mehrmotorsystemen darf die berechnete Summe aller Motorkabellängen die in der jeweiligen Tabelle oben angegebene maximale Motorkabellänge nicht überschreiten.

WARNUNG! Die Verwendung von längeren Motorkabeln als in der Tabelle oben angegeben kann zu einer dauerhaften Beschädigung des Frequenzumrichters führen.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Steuerungsanschlüsse

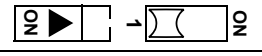
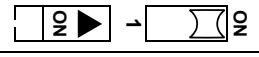
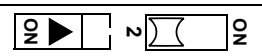
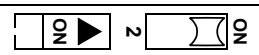
Spezifikation der Steueranschlüsse	
Analogeingänge und -ausgänge	Siehe Abschnitt *Hardware-Beschreibung* auf Seite *429*.
Digitale Eingänge	Siehe Fußnote unter der Tabelle im Abschnitt *Hardware-Beschreibung* auf Seite *429*.
Relais (Digitalausgänge)	• Max. Kontaktspannung: 30 V DC, 250 V AC • Max. Kontaktstrom / -leistung: 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC • Max. Dauerstrom: 2 A eff. (cos phi = 1), 1 A eff. (cos phi = 0,4) • Mindeststrom: 10 mA, 12 V DC • Kontaktmaterial: Silber-Nickel (AgNi) • Isolation zwischen digitalen Relaisausgängen, Prüfspannung: 2.5 kV ms, 1 Minute.
Anschlussgrößen	Siehe unten.
Kabel-Spezifikationen	Siehe Abschnitt *Steuerkabel* auf Seite *44*.

Baugröße	**Steueranschlüsse**			
	Max. Leitergröße[1]		**Anzugsmoment**	
	mm^2	**AWG**	**Nm**	**lbf ft**
R8	1.5	16	0.4	0.3

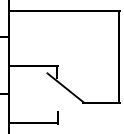
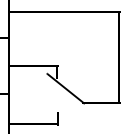
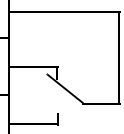
[1] Werte für einadrige Leiter. 00467918.xls C
Für Litzenkabel beträgt der maximale Querschnitt 1 mm^2.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Hardware-Beschreibung

	X1		Hardware-Beschreibung
Analog-E/A	1	SCR	Anschluss für den Steuerkabelschirm. (Intern mit der Gehäuseerde verbunden.)
	2	AI1	Analogeingangskanal 1, parametrierbar. Standard[2] = Frequenzsollwert. Auflösung 0,1%, Genauigkeit ±1%.
			Es können zwei DIP-Schaltertypen verwendet werden.
			J1: AI1 OFF: 0...10 V (R_i = 312 kOhm) 
			J1: AI1 ON: 0...20 mA (R_i = 100 Ohm) 
	3	AGND	Analogeingangskreis Masse. (Intern mit Gehäusemasse über 1 MOhm verbunden).
	4	+10 V	10 V/10 mA Referenzspannungsausgang für Analogeingangs-Potentiometer (1…10 kOhm), Genauigkeit ±2 %.
	5	AI2	Analogeingangskanal 2, parametrierbar. Standard[2] = Istwertsignal 1 (PID1 Istwert). Auflösung 0,1%, Genauigkeit ±1%.
			Es können zwei DIP-Schaltertypen verwendet werden.
			J1: AI2 OFF: 0...10 V (R_i = 312 kOhm) 
			J1: AI2 ON: 0...20 mA (R_i = 100 Ohm) 
	6	AGND	Analogeingangskreis Masse. (Intern mit Gehäusemasse über 1 MOhm verbunden).
	7	AO1	Analogausgang, parametrierbar. Standard[2] = Frequenz. 0...20 mA (Last < 500 Ohm). Genauigkeit ±3 %.
	8	AO2	Analogausgang, parametrierbar. Standard[2] = Strom. 0...20 mA (Last < 500 Ohm). Genauigkeit ±3 %.
	9	AGND	Masse Analogausgangskreis (intern mit Gehäusemasse über 1 MOhm verbunden).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

	X1		Hardware-Beschreibung	
Digitaleingänge[1]	10	+24V	Hilfsspannungsausgang 24 V DC / 250 mA (Sollwert zu GND). Kurzschlussfest.	
	11	GND/ Masse	Hilfsspannungsausgang Masse (intern erdfrei)	
	12	DCOM	Masse Digitaleingang. Zum Aktivieren eines Digitaleingangs müssen ≥ +10 V (oder ≤ -10 V) zwischen dem Eingang und DCOM vorhanden sein. Die 24 V Spannungsversorgung kann entweder über den ACH550 (X1-10) oder durch eine externe 12…24 V Spannungsquelle beliebiger Polarität erfolgen.	
	13	DI1	Digitaleingang 1, programmierbar. Standard[2] = Start/Stop.	
	14	DI2	Digitaleingang 2, programmierbar. Standard[2] = nicht verwendet.	
	15	DI3	Digitaleingang 3, programmierbar. Standard[2] = Festdrehzahl 1 (Parameter 1202).	
	16	DI4	Digitaleingang 4, programmierbar. Standard[2] = Start Freigabe 1 (Parameter 1608).	
	17	DI5	Digitaleingang 5, programmierbar. Standard[2] = nicht verw.	
	18	DI6	Digitaleingang 6, programmierbar. Standard[2] = nicht verwendet.	
Relais-Ausgänge	19	RO1C		Relaisausgang 1, parametrierbar. Standard[2] = Bereit Maximum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	RO1A		
	21	RO1B		
	22	RO2C		Relaisausgang 2, parametrierbar. Standard[2] = Läuft Maximum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C		Relaisausgang 3, programmierbar Standard[2] = Störung (-1) Maximum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	RO3A		
	27	RO3B		

[1]Digitaleingangsimpedanz 1,5 kOhm. Die maximale Spannung für Digitaleingänge beträgt 30 V.

[2]Standardwerte hängen von dem verwendeten Makro ab. Die angegebenen Werte gelten für das Standard-Makro. Siehe Kapitel *Applikationsmakros und Anschlüsse* auf Seite *103*.

Hinweis: Anschlüsse 3, 6 und 9 haben dasselbe Potential.

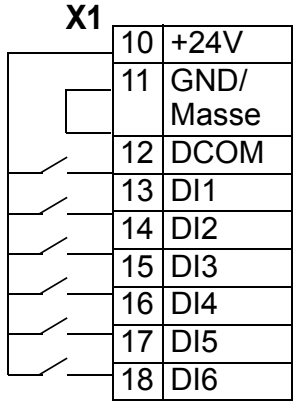
GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen meldet das Fehlerrelais ein "Stör"-Signal, wenn der ACH550 abgeschaltet wird.

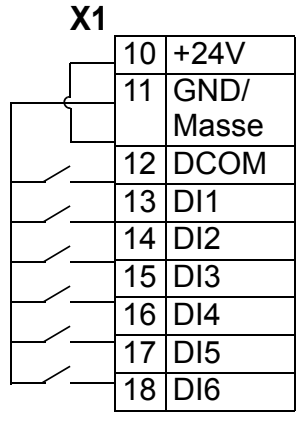
Die Anschlüsse auf der Steuerkarte / Regelungseinheit und den Optionsmodulen, die an die Karte angeschlossen sind, erfüllen die Anforderungen der Protective Extra Low Voltage (PELV) gemäß EN 50178 unter der Bedingung, das die externen Stromkreise, die an die Klemmen angeschlossen sind, auch die Anforderungen erfüllen und der Installationsort unterhalb 2000 m (6562 ft) über N.N. liegt.

Die Digitaleingangsanschlüsse können entweder mit einer PNP- oder NPN-Konfiguration verbunden werden.

PNP-Anschluss (Quelle)

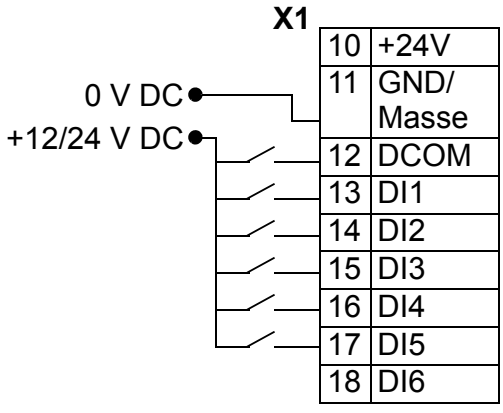


NPN-Anschluss (Senke)

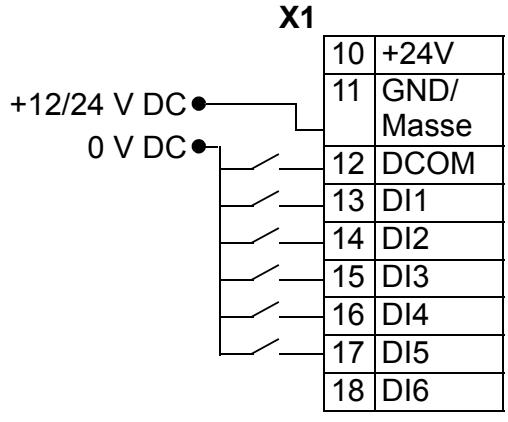


Anschlüsse mit einer externen Spannungsversorgung:

PNP-Anschluss (Quelle)



NPN-Anschluss (Senke)



GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kommunikation

Die Anschlüsse 28…32 sind für die RS485-Kommunikation bestimmt. Verwenden Sie geschirmte Kabel.

X1	kennung	Hardware-Beschreibung
28	SCR Schirm	Anschlussplan und weitere Informationen siehe Abschnitt *Integrierter Feldbus (EFB)* auf Seite *152*.
29	B + Positiv	
30	A - Negativ	
31	AGND	
32	SCR Schirm	

Wirkungsgrad

Ungefähr 98% bei Nennleistung.

Kühlung

Spezifikation der Kühlung	
Methode	Interner Lüfter, Kühlluftstrom von unten nach oben.
Freier Abstand um die Einheit	Siehe Abschnitt *Eignung des Montageortes* auf Seite *31*.

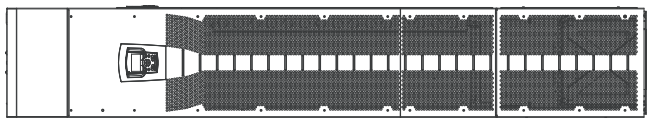
Abmessungen und Gewichte

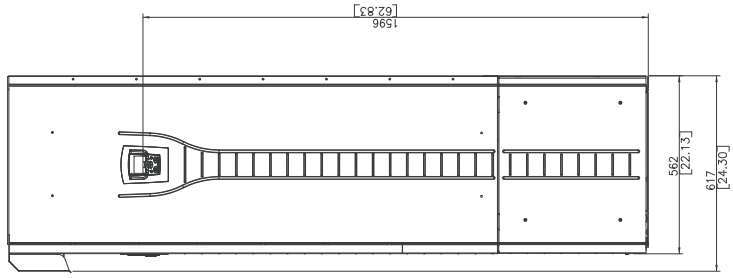
Seite *433* zeigt die Maßzeichnungen der Baugröße R8. Ein kompletter Satz von Maßzeichnungen des ACH550 Frequenzumrichters ist auf der *HVAC Info Guide* CD [3AFE68338743 (Englisch)] enthalten.

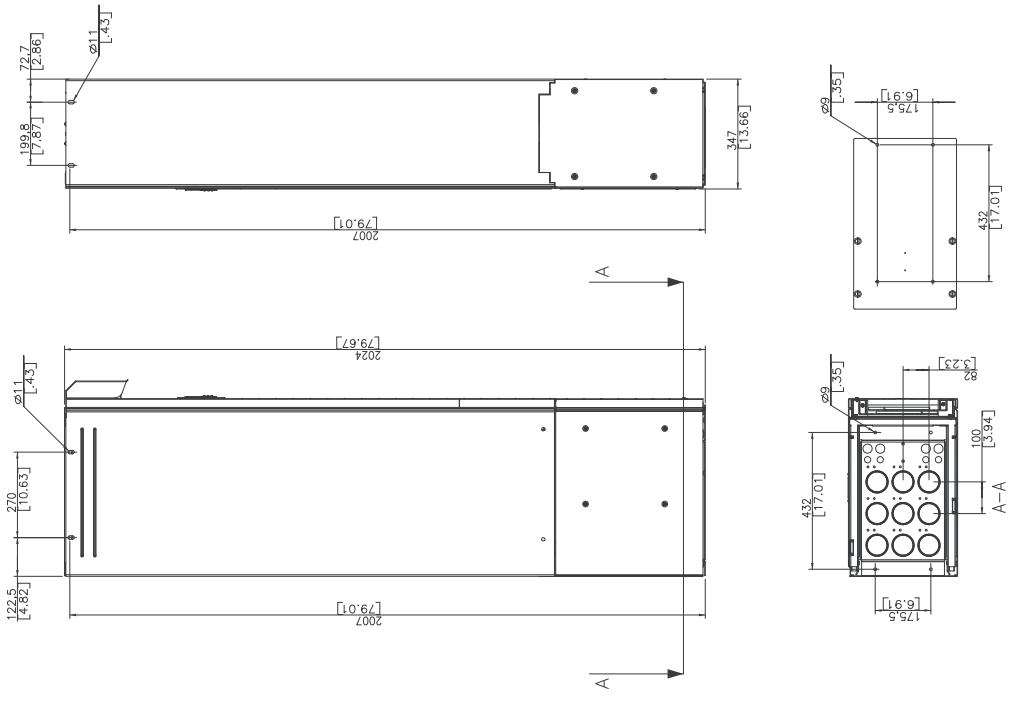
Baugröße	Gewicht kg/lb	Geräusch dB
R8	230/510	72

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Baugröße R8




1596
[62.83]
562
[22.13]
617
[24.30]


72.7
[2.86]
ø11
[.43]
199.8
[7.87]
347
[13.66]
2007
[79.01]
ø9
[.35]
175.5
[6.91]
432
[17.01]
A
2024
[79.67]
ø11
[.43]
270
[10.63]
122.5
[4.82]
2007
[79.01]
A
ø9
[.35]
82
[3.23]
100
[3.94]
432
[17.01]
A–A
175.5
[6.91]

Umgebungsbedingungen

Die folgende Tabelle enthält die Umgebungsbedingungen für den ACH550.

Umgebungsbedingungen		
	Installationsort	Lagerung und Transport in der Schutzverpackung
Höhe über N.N.	• 0...1000 m (0...3300 ft) • 1000...2000 m (3300…6600 ft) mit Leistungsminderung von P_N und I_{2N} um 1 % pro 100 m oberhalb von 1000 m (300 ft oberhalb von 3300 ft) • 2000...4000 m (6600...13200 ft) Kontaktieren Sie die ABB-Vertretung.	
Umgebungstemperatur	• -15...40 °C (5...104 °F), Eisbildung nicht zulässig. • Max. 50 °C (122 °F) mit Leistungsminderung von P_N und I_{2N} auf 90 %	-40...70 °C (-40...158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	5…95%, Kondensation nicht zulässig.	
Kontaminationsgrade (IEC 721-3-3)	• Kein leitfähiger Staub zulässig. • Der ACH550 muss in reiner Luft entsprechend Gehäuse-Klassifizierung installiert werden. • Kühlluft muss sauber, frei von korrosiven Materialien und frei von elektrisch leitendem Staub sein. • Chemische Gase: Klasse 3C2 • Feststoffe: Kl. 3S2	Lagerung • Kein leitfähiger Staub zulässig. • Chemische Gase: Klasse 1C2 • Feststoffe: Klasse 1S2 Transport • Kein leitfähiger Staub zulässig. • Chemische Gase: 2C2 • Feststoffe: Kl. 2S2
Sinusförmige Schwingungen (IEC 60068-2-6)	• Mechanische Bedingungen: Klasse 3M4 (IEC60721-3-3) • 2...9 Hz 3.0 mm (0.12 in) • 9...200 Hz 10 m/s^2 (33 ft/s^2)	Lagerung • Max. 1 mm (0,04 in) (5 bis 13,2 Hz), max. 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13,2 bis 100 Hz) sinusförmig Transport • Max. 3,5 mm (0,14 in) (2 bis 9 Hz), max. 15 m/s^2 (49 ft/s^2) (9 bis 200 Hz) sinusförmig
Stoß(IEC 68-2-29)	Nicht zulässig	Max.100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11 ms
Freier Fall	Nicht zulässig	• 100 mm (4 in).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Materialien

Material-Spezifikation	
Gehäuse des Frequenzumrichters	• PC/ABS 2,5 mm, Farbe NCS 1502-Y (RAL 90021/PMS 420 C) • Feuerverzinktes Stahlblech 1,5…2 mm, Verzinkungsdicke 100 Mikrometer. • Extrudiertes Aluminium AlSi
Verpackung	Sperrholzkiste (Frequenzumrichter und optionale Module), expandiertes Polystyrol. Kunststoffabdeckung des Pakets PE-LD, Bänder PP oder Stahl.
Entsorgung	Der Frequenzumrichter enthält Rohstoffe, die zur Energieeinsparung und Schonung der Ressourcen recycelt werden sollten. Die Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und können wiederverwertet werden. Alle metallischen Teile können wiederverwertet werden. Die Kunststoffteile können entsprechend den örtlichen Bestimmungen entweder wiederverwendet oder kontrolliert verbrannt werden. Die meisten recyclingfähigen Teile sind entsprechend gekennzeichnet. Falls eine Wiederverwertung nicht sinnvoll ist, sind sämtliche Teile außer Elektrolytkondensatoren und die Elektronik-Karten auf einer Deponie zu entsorgen. Die Sperrholzkiste muss bei hoher Temperatur verbrannt werden. Die DC-Kondensatoren enthalten Elektrolyte und die Elektronikkarten enthalten Blei, beide Stoffe sind in der EU als umweltgefährdend klassifiziert. Sie müssen entsprechend den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden. Weitere Informationen zu Umweltaspekten und detaillierte Recycling-Hinweise erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung (siehe Seite *442*).

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Anwendbare Normen

Der Frequenzumrichter entspricht den folgenden Normen. Die Anforderungen der Europäischen Niederspannungsrichtlinie gemäß EN 50178 und IEC/EN 60204-1 werden erfüllt.

Anwendbare Normen	
EN 50178 (1997)	Elektronische Geräte für die Verwendung in Leistungsinstallationen.
IEC/EN 60204-1 (2005)	Sicherheit von Maschinen. Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen. *Bedingung für die Übereinstimmung:* Der Endhersteller der Maschine ist verantwortlich für die Installation: • einer Not-Aus Einrichtung • eines Einspeisungs-Trennschalters.
IEC/EN 60529 (2004)	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
IEC 60664-1 (2002)	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen. Teil 1: Prinzipien, Anforderungen und Prüfungen
IEC/EN 61800-3 (2004)	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl. Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezifischer Prüfmethoden
IEC/EN 61800-5-1 (2003)	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl. Teil 5-1: Sicherheitsanforderungen. Elektrisch, thermisch und energetisch
UL 508C	UL Standard for Safety, Power Conversion Equipment, dritte Ausgabe

CE-Kennzeichnung

Am Frequenzumrichter ist ein CE-Kennzeichen angebracht. Damit wird bestätigt, dass der Frequenzumrichter den Anforderungen der europäischen Niederspannungsrichtlinie (Richtlinie 2006/95/EC) und den EMV-Richtlinien (Richtlinie 2004/108/EC) entspricht.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Übereinstimmung mit EMV-Richtlinien

Die EMV-Richtlinie definiert die Anforderungen an die Störfestigkeit und Emissionen von elektrischen Einrichtungen, die auf dem Gebiet der Europäischen Union betrieben werden. Die EMV-Produktnorm [IEC/EN 61800-3 (2004)] umfasst die Anforderungen an elektrische Antriebe, wie den Frequenzumrichter.

Übereinstimmung mit der IEC/EN 61800-3 (2004)

Siehe Seite *441*.

Übereinstimmung mit der Maschinen-Richtlinie

Der Frequenzumrichter entspricht den Anforderungen der Maschinenrichtlinie der Europäischen Union für elektrische Ausrüstung, die zum Einbau in Anlagen vorgesehen ist.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Declaration of Incorporation

(According to Machinery Directive 2006/42/EC)

Manufacturer: ABB Oy
Address: P.O. Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland. Street address: Hiomotie 13,

herewith declare under our sole responsibility that the frequency converters with type markings:

ACS550-01/-U1/-02/-U2
ACH550-01/-UH/-02/-U2

are intended to be incorporated into machinery or to be assembled with other machinery to constitute machinery covered by Machinery Directive 2006/42/EC and relevant essential health and safety requirements of the Directive and its Annex I have been complied with.

The technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII, the assembly instructions are prepared according Annex VI and the following harmonised European standard has been applied:

EN 60204-1:2006 + A1:2009
Safety of machinery - Electrical equipment of machines- Part 1: general requirements

and that the following technical standard have been used:

EN 60529 (1991 + corrigendum May 1993 + amendment A1:2000)
Degrees of protection provided by enclosures (IP codes)

The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Jukka Päri
Address: P.O. Box 184, FIN-00381 Helsinki

The products referred in this Declaration of Incorporation are in conformity with Low voltage directive 2006/95/EC and EMC directive 2004/108/EC. The Declaration of Conformity according to these directives is available from the manufacturer.

ABB Oy furthermore declares that it is not allowed to put the equipment into service until the machinery into which it is to be incorporated or of which it is to be a component has been found and declared to be in conformity with the provisions of the Directive 2006/42/EC and with national implementing legislation, i.e. as a whole, including the equipment referred to in this Declaration.

ABB Oy gives an undertaking to the national authorities to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery. The method of transmission can be either electrical or paper format and it shall be agreed with the national authority when the information is asked. This transmission of information shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer.

Helsinki, 28.12.2009

Panu Virolainen

Vice President
ABB Oy, Drives

PDM code : 00285157.DOC
MRP code : 3AFE 68231612 rev. E

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

C-Tick-Kennzeichnung

Der ACH550 trägt die C-Tick-Kennzeichnung.

Die C-Tick-Kennzeichnung ist in Australien und Neuseeland erforderlich. Wenn ein C-Tick Kennzeichen am Frequenzumrichter angebracht ist, wird damit die Übereinstimmung mit der relevanten Norm bestätigt (IEC 61800-3 (2004) "Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC product standard including specific test methods), herausgegeben vom Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Die Normierung Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) wurde eingeführt von der australischen Australian Communication Authority (ACA) und der Radio Spectrum Management Group (RSM) des neuseeländischen New Zealand Ministry of Economic Development (NZMED) im November 2001. Ziel der Normierung ist der Schutz des Radiofrequenzspektrums durch die Einführung technischer Emissionsgrenzwerte für elektrische/elektronische Produkte.

Übereinstimmung mit der IEC/EN 61800-3 (2004)

Siehe Seite *441*.

UL-Kennzeichnung

Der ACH550 ist für die Verwendung in einem Netz geeignet, das für bis zu 100.000 eff. symmetrische Ampère ausgelegt ist, bei maximal 600 V. Der ACH550 hat einen elektronischen Motorschutz, der den Anforderungen der UL 508C entspricht. Wenn dieses Merkmal gewählt und korrekt eingestellt wurde, ist kein zusätzlicher Überlastungsschutz erforderlich, solange nicht mehr als ein Motor an den Frequenzumrichter angeschlossen wird oder wenn keine zusätzliche Schutzeinrichtung aufgrund anwendbarer Sicherheitsvorschriften erforderlich ist. Siehe Parameter 3005 (MOT THERM SCHUTZ) und 3006 (MOT THERM RATE).

Die Frequenzumrichter sollen nur in einer überwachten Umgebung eingesetzt werden. Siehe Abschnitt *Umgebungsbedingungen* auf Seite *434* hinsichtlich bestimmter Grenzwerte.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

IEC/EN 61800-3 (2004) Definitionen

EMV steht für **E**lektro**m**agnetische **V**erträglichkeit. Hierbei wird die Fähigkeit von elektrischen/elektronischen Geräten bezeichnet, in einer elektromagnetischen Umgebung störungsfrei zu arbeiten. Ebenso darf das Gerät andere Geräte oder Systeme, die sich in der Nähe seines Einsatzortes befinden, nicht stören oder beeinflussen.

Die *Erste Umgebung* umfasst Wohnbereiche und außerdem Einrichtungen, die direkt ohne Zwischentransformator an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude in Wohnbereichen versorgt.

Die Zweite Umgebung enthält Einrichtungen, die an ein Netz angeschlossen sind, das nicht direkt auch Wohngebäude versorgt.

Antriebe der Kategorie C1: Antriebe mit einer Nennspannung unter 1000 V, vorgesehen für die Verwendung in der ersten Umgebung.

Frequenzumrichter der Kategorie C2: Frequenzumrichter mit einer Nennspannung unter 1000 V und vorgesehen für Installation und Inbetriebnahme in der Ersten Umgebung nur durch Fachpersonal.

Hinweis: Professionelles Fachpersonal ist eine Person oder Organisation mit den notwendigen Fertigkeiten und Erfahrungen bei der Installation und/oder Inbetriebnahme elektrischer Antriebssysteme einschließlich ihrer EMV-Aspekte.

Die Kategorie C2 hat die gleichen EMV-Emissionsgrenzwerte wie die frühere Klasse ’Erste Umgebung, eingeschränkte Erhältlichkeit’. Die EMV-Norm IEC/EN 61800-3 schränkt nicht mehr die Erhältlichkeit des Frequenzumrichters ein, jedoch sind die Nutzung, Installation und Inbetriebnahme definiert/vorgeschrieben.

Frequenzumrichter der Kategorie C3: Elektrische Antriebe mit einer Nennspannung unter 1000 V, die für die Verwendung in der Zweite Umgebung und nicht in der Ersten Umgebung vorgesehen sind.

Die Kategorie C3 hat die gleichen EMV-Emissionsgrenzwerte wie die frühere Klasse ’Zweite Umgebung, allgemeine Erhältlichkeit.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Einhaltung der Norm IEC/EN 61800-3 (2004)

Die Störfestigkeit des Frequenzumrichters entspricht den Anforderungen der IEC/EN 61800-3, Kategorie C2 (siehe Seite *440* bezüglich der Definitionen für IEC/EN 60529 61800-3). Die Emissionsgrenzwerte des Frequenzumrichters (Baugröße R8) entsprechen nicht den Anforderungen von IEC/EN 61800-3, Kategorie C2. Die Emissionsgrenzwerte des Frequenzumrichters (Baugröße R8) entsprechen Kategorie C3 mit den unten beschriebenen Voraussetzungen.

Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C3)

1. Die Motor- und Steuerkabel werden gemäß Spezifikation in diesem Handbuch ausgewählt.
2. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch installiert.
3. Die maximale Motorkabellänge beträgt 100 m (330 ft).

WARNUNG! Ein elektrischer Umrichter der Kategorie C3 ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz, an das auch Wohngebäude angeschlossen sind, vorgesehen. Bei Anschluss des Frequenzumrichters an ein solches Netz sind Radiofrequenzstörungen zu erwarten.

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kontaktinformationen

Siehe auch Abschnitt *Anfragen zum Produkt und zum Service* auf Seite *19*.

Albanien(Tirana)
Tel: +355 42.241.492
Fax: +355 42.234.368

Algerien
Tel: +213 21.553.860
Fax: +213 21.552.330

Argentinien (Valentin Alsina)
Tel: +54 11 4229 5500
Fax: +54 11 4229 5784

Australien (Victoria - Notting Hill)
Tel: +1800 222 435
Tel: +61 3 8544 0000
e-mail: drives@au.abb.com

Österreich (Wien)
Tel: +43 1 60109 0
Fax: +43 1 60109 8312

Aserbaidschan (Baku)
Tel: +994 12.404 5200
Fax: +994 12.404 5202

Bahrain (Manama)
Tel: +973 725 377
Fax: +973 725 332

Bangladesch (Dhaka)
Tel: +88 02 8856468
Fax: +88 02 8850906

Weißrussland (Minsk)
Tel: +375 17.202 40 41
Tel: +375 17.202 40 42
Fax: +375 17.202 40 43

Belgien (Zaventem)
Tel: +32 2.718 6320
Fax: +32 2.718 6664

Bolivien (La Paz)
Tel: +591 2.278 8181
Fax: +591 2.278 8184

Bosnien Herzegovina (Tuzla)
Tel: +387 35.246.020
Fax: +387 35.255.098

Brasilien (Osasco)
Tel: 0800 014 9111
Tel: +55 11 3688 9282
Fax: +55 11 3688 9421

Bulgarien (Sofia)
Tel: +359 2.807 5500
Fax: +359 2.807 5599

Kanada (Montreal)
Tel: +1.514.420 3100
Fax: +1.514.420 3138

Chile (Santiago)
Tel: +56 2.471 4391
Fax: +56 2.471 4399

China (Beijing)
Tel: +86 10 5821 7788
Fax: +86 10 5821 7618

Kolumbien (Bogotá)
Tel: +57 1.417 8000
Fax: +57 1.413 4086

Costa Rica (San José)
Tel: +506.288 5484
Fax: +506.288 5482

Kroatien (Zagreb)
Tel: +385 1.600 8550
Fax: +385 1.619 5111

Tschechische Republik (Prag)
Tel: +420.234.322.327
E-Mail: motors&drives@cz.abb.com

Dänemark (Skovlunde)
Tel: +45 44.504.345
Fax: +45 44.504.365

Dominikanische Republik (Santo Domingo)
Tel: +809.562 9010
Fax: +809.562 9011

Ecuador (Quito)
Tel: +593 2 2500 645
Fax: +593 2 2500 650

Ägypten (Kairo)
Tel: +202 2 6251630
E-Mail: drives@no.abb.com

El Salvador (San Salvador)
Tel: +503 2264 5471
Fax: +503 2264 2497

Estland (Tallinn)
Tel: +372 6801 800
E-Mail: info@ee.abb.com

Äthiopien (Addis Abeba)
Tel: +251 1 669506, 669507
Fax: +251 1 669511

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Finnland (Helsinki)
Tel: +358 10 22 11
Tel: +358 10.222 1999
Fax: +358 10.222 2913

Frankreich (Montluel)
Tel: +33 (0)4 37 40 40 00
Fax: +33 (0)4 37 40 40 72

Deutschland (Ladenburg)
Tel: +49 (0)1805 222 580 (Service)
Tel: +49 (0)6203 717.717
Fax: +49 (0)6203 717.600

Griechenland (Athen)
Tel: +30.210.289 1.651
Fax: +30.210.289 1.792

Guatemala (Guatemala City)
Tel: +502 2.363 3814
Fax: +502 2.363 3624

Ungarn (Budapest)
Tel: +36 1 443 2224
Fax: +36 1.443 2144

Indien (Bangalore)
Tel: +91 80 2294 9585
Fax: +91 80 2294 9389

Indonesien (Jakarta)
Tel: +62 21 2551 5555
E-Mail: automation@id.abb.com

Iran (Teheran)
Tel: +98 21 2222 5120
Fax: +98 21 2222 5157

Irland (Dublin)
Tel: +353 1.405 7300
Fax: +353 1.405 7307

Israel (Haifa)
Tel: +972 4.850 2111
Fax: +972 4.850 2112

Italien (Mailand)
Tel: +39 02 2414 3085
Fax: +39 02 2414 3979

Elfenbeinküste (Abidjan)
Tel: +225 21 21 7575
Fax: +225 21 35 0414

Japan (Tokio)
Tel: +81(0)3 5784 6010
Fax: +81(0)3 5784 6275

Jordanien (Amman)
Tel: +962 6 562 0181
Fax: +962 6 5621369

Kasachstan (Almaty)
Tel: +7.727 2583838
Fax: +7.727 2583839

Kenia (Nairobi)
Tel: +254 20 828811/13 to 20
Fax: +254 20 828812/21

Kuwait (Kuwait City)
Tel: +965 2428626 ext. 106
Fax: +965 2403139

Lettland (Riga)
Tel: +371 7.063.600
Fax: +371 7.063.601

Litauen (Vilnius)
Tel: +370 5.273 8300
Fax: +370 5.273 8333

Luxemburg (Leudelange)
Tel: +352.493.116
Fax: +352.492.859

Mazedonien (Skopje)
Tel: +389 23.118.010
Fax: +389 23.118.774

Malaysia (Kuala Lumpur)
Tel: +603 5628 4888
Fax: +603 5635 8200

Mauritius (Port-Louis)
Tel: +230.208 7644
Tel: +230.211 8624
Fax: +230.211 4077

Mexiko (Mexico City)
Tel: +52 (55) 5328 1400 ext. 3008
Fax: +52 (55)5328 7467

Marokko (Casablanca)
Tel: +212 2.234 5540
Fax: +212 2.234 2099

Niederlande (Rotterdam)
Tel: +31 (0)10.407 8886
e-mail: freqconv@nl.abb.com

Neuseeland (Auckland)
Tel: +64 9.356 2160
Fax: +64 9 357 0019

Nigeria (Ikeja, Lagos)
Tel: +234 1 4937 347
Fax: +234 1 4937 329

Norwegen (Oslo)
Tel: +47 03500
E-Mail: motor@no.abb.com

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Oman (Muscat)
Tel: +968 2456 7410
Fax: +968 2456 7406

Pakistan (Lahore)
Tel: +92 42 6315 882 -85
Fax: +92 42 6368 565

Panama (Panama City)
Tel: +507.209 5400
Tel: +507.209 5408
Fax: +507.209 5401

Peru (Lima)
Tel: +51 1.415 5100
Fax: +51 1.561 2902

Die Philippinen (Metro Manila)
Tel: +63 2.821 7777
Fax: +63 2 823 0309/824 4637

Polen (Lodz)
Tel: +48 42.299 3000
Fax: +48 42.299 3340

Portugal (Oeiras)
Tel: +351 21.425 6000
Fax: +351 21.425 6390
Fax: +351 21.425 6354

Qatar (Doha)
Tel: +974 4253888
Fax: +974 4312630

Rumänien (Bukarest)
Tel: +40 21.310 4377
Fax: +40 21.310 4383

Russland (Moskau)
Tel: +7.495.960 2200
Fax: +7.495.960 2220

Saudi-Arabien (Al Khobar)
Tel: +966 (0)3 882 9394, ext. 240, 254, 247
Fax: +966 (0)3.882 4603

Senegal (Dakar)
Tel: +221.832 1242
Tel: +221.832 3466
Fax: +221 832 2057, 832 1239

Serbien (Belgrad)
Tel: +381 11 3094 320
Tel: +381 11 3094 300
Fax: +381 11 3094 343

Singapur (Singapur)
Tel: +65 6776 5711
Fax: +65 6778 0222

Slowakei (Banska Bystrica)
Tel: +421 48.410 2324
Fax: +421 48.410 2325

Slowenien (Ljubljana)
Tel: +386 1 2445 440
Fax: +386 1 2445 490

Süd-Afrika (Johannesburg)
Tel: +27 11.617 2000
Fax: +27 11.908 2061

Süd-Korea (Seoul)
Tel: +82 2.528 2794
Fax: +82 2.528 2338

Spanien (Barcelona)
Tel: +34 (9)3.728 8500
Fax: +34 (9)3.728 7659

Sri Lanka (Colombo)
Tel: +94 11 2399304/6
Fax: +94 11 2399303

Schweden (Västerås)
Tel: +46 (0)21 32 50 00
Fax: +46 (0)21 14 86 71

Schweiz (Zürich)
Tel: +41 (0)58 586 0000
Fax: +41 (0)58 586 0603

Syrien
Tel: +963 11.212 7018/9551
Fax: +963 11.212 8614

Taiwan (Taipei)
Tel: +886 2 8751 6090
Fax: +886 2 8751 3790

Tansania (Dar es Salaam)
Tel: +255 51 2136750
Tel: +255 51 2136751, 2136752
Fax: +255 51 2136749

Thailand (Bangkok)
Tel: +66 (0)2665 1000
Fax: +66 (0)2665 1042

Tunesien (Tunis)
Tel: +216 71.860.366
Fax: +216 71.860.255

Türkei (Istanbul)
Tel: +90.216.528 2200
Fax: +90.216.365 2944

Uganda (Nakasero, Kampala)
Tel: +256 41.348.800
Fax: +256 41.348.799

Ukraine (Kiev)
Tel: +380 44.495 22 11
Fax: +380 44.495 22 10

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Vereinigte Arabische Emirate (Dubai)
Tel: +971 4 3147500
Tel: +971 4 3401777
Fax: +971 4 3401771, 3401539

Vereinigtes Königreich (Daresbury, Warrington)
Tel: +44 1925 741.111
Fax: +44 1925 741.693

Uruguay (Montevideo)
Tel: +598 2.707 7300
Tel: +598 2.707 7466

USA (New Berlin)
Tel: +1.262.785 3200
Fax: +1 262 785 0397

Venezuela (Caracas)
Tel: +58.212 2031924
Fax: +58.212.237 6270

Vietnam (Ho-Chi-Minh-Stadt)
Tel: +84 8 8237 972
Fax: +84 8 8237 970

Simbabwe (Harare)
Tel: +263 4.369.070
Fax: +263 4.369.084

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Index

Numerics

2 85
2-Leiter-Sensor, Anschlussbeispiel 85
3 85
3-Leiter-Sensor, Anschlussbeispiel 85

A

ABB
    Feedback zu Frequenzumrichter-Handbüchern 19
    Produkt- und Service-Anfragen 19
    Produktschulung 19
ABB Tmax Moulded Case Circuit Breaker (MCCB) 374
Abluft, Applikationsmakro 61
ACH Übertemperatur
    Störungscode 347
    Warncode 359
ai fehlt
    Störungscodes 347
    Warn-Codes 358
Analogausgang
    Anschlüsse 381
    AO2 Wert min Parameter 118, 170
    Dateninhalt, Parameter 118, 169
    Datenparameter 136
    Filter, Parameter 119, 170
    Parametergruppe 169
    Strom max., Parameter 119, 170
    Strom Min., Parameter 119, 170
    Wert max., Parameter 118, 170
Analog-E/A
    Anschlüsse 381
    Spek 381
Analogeingang
    Fehlt, Warncodes 358
    Unterbrechung, Störungscodes 347
analogue input
    Anschlüsse 381
    Datenparameter 135
    Filter, Parameter 162
    Maximum, Parameter 162
    Minimum, Parameter 162
    Parametergruppe 162
    Sollw. Korrekturformel 154
    Störr Grenze, Parameter 215
    unter Min. auto. Quittierung, Parameter 218
    unter Min., Störungs-Parameter 209

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Anforderungen, Motor 29
Anschlüsse
Eingangsleistung (Netz) 377
Kommunikation 384
Motor 378
Steuerung 380
Analog-E/A 381
Digitaleingänge 381
Relaisausgänge 381
Anzeige
Warnungen, Parameter 179
siehe auch Anzeige Prozesswerte
Anzugsmoment 13, 376, 380
Applikationen (Makros) 55
Abluft 61
Dachventilator mit Steuerung 73
Druckpumpe 67
E-Bypass 81
Hand-Steuerung 83
HVAC Standard 57
Interner Timer 71
Interner Timer mit Konstantdrehzahlen 73
Kühler 65
Kühlturm 63
Motorpotentiometer 75
Pumpen-Kaskade 69
Zuluft 59
Zwei Interne Sollwerte (PID) 77
Zwei interne Sollwerte mit PID-Regelung und Konstantdrehzahlen 79
Applikationsblock-Ausgang, Datenparameter 135
Applikationsmakro "Interner Timer mit Konstantdrehzahlen" 73
Applikationsmakro HLK Standard 57
Applikationsmakro, Parameter 130
Assistenten 37
Asymmetrisch geerdetes Netz
siehe "asymmetrisch geerdetes TN-Netz"
siehe "asymmetrisch geerdetes TN-System“
asymmetrisch geerdetes TN-Netz
Trennen des Varistors 9
Warnung zu EMV-Filtern 1
Warnung zu Varistoren 1
asymmetrisch geerdetes TN-System
Warnung zu EMV-Filtern 11
Warnung zu Varistoren 11
Aufgaben
siehe Assistenten
Aufwachverzögerung (PID), Parameter 261

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Ausgabemodus 32
Ausgangsfrequenz, Datenparameter 134
Ausgangskabel, Störungscode 351
Ausgangsspannung, Datenparameter 134
Ausrichtung, Montage 32
Aus-Taste, Warncode 360
Austausch
    Batterie 368
    Hauptlüfter 364
    Intervalle 362
    Kondensatoren 366
AUTO-Betriebsart 32, 33
Autom. Reset, Warncode 360
autom. Steuerung
    siehe AUTO-Betriebsart
Automatisches Rücksetzen
    siehe Rücksetzen, automatisch
Autowechsel
    Interval, Parameter 286
    Startreihenfolge-Zähler 289
    Timer, Parameter 300
    Übersicht 287
    Wert, Parameter 287
autowechsel
    Warncode 360
auxiliary Motor
    Siehe Motor, auxiliary

B

Backup 42
BACnet 102
    Parameter 108
    siehe auch EFB (embedded fieldbus, integrierter Feldbus)
Batterie
    Austausch 368
    Austauschintervall 362
baud rate (RS-232), Parameter 269
Baugröße 369
Bedienertastatur 27
    siehe Bedienpanel
Bedienpanel (Bedienertastatur) 27
    Anzeige der Prozessvariablen, Parametergruppe 225
    Anzeige Dezimalpunkt (Format), Parameter 227
    Anzeige max., Parameter 228
    Anzeige Min., Parameter 227
    Anzeigeeinheiten, Parameter 227
    Anzeigenauswahl, Parameter 225
    Betriebsarten 31

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kabel 46
Komm Fehler, Fehler Parameter 210
Parameterschloss, Parameter 173
Passwort, Parameter 173
Prozesswert max., Parameter 226
Prozesswert min., Parameter 226
Sollwertauswahl, Parameter 150
Bedienpanel fehlt
Störungscode 348
Warncode 359
Bedienung Frequenzumrichter 33
Benutzerlastkurve
Parametergruppe 241
Frequenz, Parameter 242, 243
Funktion, Parameter 241
Lastmoment, Parameter 242, 243
Modus, Parameter 241
Störungscode 351
Warncode 361
Zeit, Parameter 242
Beschleunigung
/Verzögerung, Parametergruppe 193
Auswahl Rampe Null , Parameter 121, 195
Hilfsm. Stop (PFA), Parameter 299
Kompensation, Parameter 199
Rampenauswahl, Parameter 193
Rampenform, Parameter 194
Rampenzeit (PFA), Parameter 299
Zeit, Parameter 193
Betriebsart (Bedienpanel) 31
Antriebsparameter-Backup 42
Assistenten 37
Ausgabe (Standardanzeige) 32
E/A-Einstellungen 52
Geänderte Parameter 41
Parameter 35
Störspeicher 53
Zeit und Datum 49
Betriebsart (Umrichter-Steuerplatz)
AUTO 32, 33
HAND 32, 33
Betriebsdaten, Parametergruppe 134
Betriebszeit
Frequenzumrichter (Zähler), Parameter 207
Freuqenzumrichtertrigger, Parameter 207
Lüfter (Zähler), Parameter 207
Lüfter Trigger, Parameter 207
Betriebszeit, Datenparameter 135, 137
Bewegen des Frequenzumrichters 14

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Blockierung
Bereich 214
Frequenz, Störungsparameter 214
Funktion, Störungsparameterr 214
Zeit, Fehler Parameter 214
BMS, Building Management System. 55
Booster 98
auswahl, Parameter 237
Zeit, Parameter. 238
Busabschluss 384
Bypass-Anschluss. 42

C

CB
siehe Regelungskarte
CE-Kennzeichnung 388
correction source (PID), parameter. 265
CRC-Fehler (count), Parameter 270
C-Tick-Kennzeichnung 391

D

Dachventilator mit Steuerung-Applikationsmakro 73
DC
Auswahl Strombremsung, Parameter. 190
Bremsezeit, Parameter. 190
Magnetisierungszeit, Parameter. 190
Stabilisator, Parameter. 206
Stromsollw., Parameter 190
Überspannung, Störungscode 346
Unterspannung, Störungscode. 347
-Zwischenkreisspannung, Datenparameter 134
Diagnose. 343
displays. 344
Differenzierzeit (PID), Parameter 251
Differenzierzeit, Parameter 198
Digitaleingang
Anschlüsse 381
bei Störung, Speicherparameter. 146
Status, Datenparameter 135
Digitaleingänge
Spezifikationen 382
Drehmoment
Datenparameter 134
Erhöhung, Strom, Parameter 191
Festziehen 13, 376, 380
Max.-Grenzenauswahl, Parameter. 187
Maximalgrenzwert, Parameter 187
Min. Grenzauswahl, Parameter 186

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Min. Grenze, Parameter 187
Störung, Speicherparameter 145
Drehrichtung
Gesperrt, Warncode 358
Drehrichtung des Motors 25
Drehzahl
berechnet, Datenparameter 134
Datenparameter 134
Max. Grenzwert, Parameter 184
Min. Grenze, Parameter 184
Störung, Speicherparameter 145
Drehzahl, konstant
Auswahl des Timer-aktivierten Modus, Parameter 161
Digitaleingang Auswahl Parameter 157
Parameter 160
Parametergruppe 157
Drehzahlregelung
Autotuning, Parameter 200
Beschleunigungskompensation, Parameter 199
Differenzierzeit, Parameter 198
Integrationszeit, Parameter 197
Parametergruppe 196
Proportionalverstärkung, Parameter 196
Druckpumpe, Applikationsmakro 67
Durchführungsplatte, Befestigung 7, 11, 13

E

E/A-Einstell-Modus 52
E/A-Kommunikation, Warncode 358
E-Bypass-Applikationsmakro 81
Echtzeit-Uhr 49, 87
EFB (Integrierter Feldbus) 102, 104
Anschluss 104
BACnet-spezifische Kommunikationsparameter 108
baud rate, Parameter 107, 271
CRC-Fehler (count), Parameter 107, 272
EFB PROTOKOLL Auswahl, Parameter 106, 301
EFB PROTOKOLL id, Parameter 106, 271
EFB PROTOKOLL, Parametergruppe 271
Einstellungen für die Kommunikation 105
Frequenzumrichter-Steuerungsparameter 115
Kommunikationsparameter 106
Konfigurationsdatei, Störungscode 350
OK Messages (Zählung), Parameter 107, 272
Parameter 108, 272, 273
Parität, Parameter 107, 271
Protokollauswahl 106
Protokolle 102
RS485 Netzabschluss 104

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Serielle Kommunikation, Assistent 105
station id, parameter 107, 271
Status, Parameter 108, 272
Steuer- Profile, Parameter 107, 271
Steuerung 103
Störungscodes 125, 351
UART-Fehler (count), Parameter 107, 272
Zusätzliche Verzögerung (nur Modbus), Parameter 108
Eingangsleistung (Netz)
Anschluss 377
Eingangsleistung (Netzspannung)
Kabel, siehe "Kabel"
Eingangs-Phasen-Ausfall, Warncode 361
Einheiten (PID), Parameter 252
Einsparung, Energie
Parametergruppe 266
ELV (Extra Low Voltage) 19
EMV
-Grenzen für Motorkabellängen 379
Produktnorm (IEC/EN 61800-3), Einhaltung 393
Überlegungen 38
Energieeinsparung, Parametergruppe 266
Erdfreies Netz
siehe IT-Netz
Erdschluss
Parameter 215
Störungscode 349
Erdschlussschutz 37
Erste Umgebung 392
Erster Start, Warncode 361
Erstmaliges Hochfahren
AUTO-Betrienbsart (Fernsteuerung) 33
Inbetriebnahme-Assistent 28
Sprachauswahl 37
Etiketten 22
external
Befehlauswahl, Parameter 115, 147
Sollwert, Datenparameter 134
Spannungsversorgung 383
Steuerung Auswahl, Parameter 116, 151
Störung
Autom. Quittieren, Parameter 219
Parameter 210
externe
Störung
Störungscodes 349

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

F

FBA (Feldbusadapter) 102, 109
Applikationsprogrammversion des Feldbusmoduls, Parameter 114, 268
CONFIG FILE CPI-Software-Version, Parameter . 113, 267
CONFIG FILE id revision, Parameter 113, 267
CONFIG FILE revision, Parameter 113, 267
EFB PROTOKOLL Auswahl, Parameter 112, 301
Einstellungen für die Kommunikation 111
Feldbus CPI-Software-Version, Parameter 113, 268
Feldbus Parameter 112, 267
Feldbus Parameter REFRESH, Parameter 113, 267
Feldbus Status, Parameter 113, 268
Feldbus Typ, Parameter 112, 267
Frequenzumrichter-Steuerungsparameter 115
Kommunikationsparameter 112
Protokollauswahl 112
Serielle Kommunikation, Assistent 111
Steuerung 103
Störungscodes 125
Feldbus
Befehlsworte, Datenparameter 141
EFB PROTOKOLL Auswahl, Parameter 301
embedded fieldbus (EFB) comm protocol, par. group . . 271
Externes Komm-Modul (FBA), Parametergruppe 266, 267, 274
Statusworte, Datenparameter 142
Steuerung 103
Störungscodes 125
siehe auch EFB (embedded fieldbus, integrierter Feldbus)
siehe auch FBA (Feldbusadapter)
Fernsteuerung
siehe AUTO-Betriebsart
Firmware
Testdatumparameter 224
Version der Firmware des Frequenzumrichters, Parameter 224
FlashDrop
Applikationsmakro, Parameter 130
Flussbremsung, Parameter 203
Flussoptimierung aktivieren, Parameter 203
force trip, Störungscode 350
format fehler (count), Parameter 270
freigabe
Auswahl Quelle, Parameter 119, 172
Frequenz
Max. Grenzwert, Parameter 186
Min. Grenze, Parameter 185
Schalten, Parameter 205

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Störung, Speicherparameter 145
Frequenzumrichter
Betriebszeit (Zähler), Parameter 207
Betriebszeit, Datenparameter 138
Betriebszeittrigger, Parameter 207
Daten, Parameter 224
Energieverbrauch (Zähler), Parameter 208
Energieverbrauchtrigger, Parameter 208
operating 33
Parameter-Backup-Modus 42
Starten 34
Statusinformationen 32
Stoppen 34
Temperatur, Datenparameter 134
Wartungstrigger, Parameter 207, 208
Frequenzumrichter Verpackung 13

G

geberlose Vektorregelung 131
Gehäuse (IP-Code) 31
Geräuschoptimierung, Parameter 206
Gesparte Energie
Gesparte CO2 Parameter 140
Gesparte kWh Parameter 139
Gesparte MWh Parameter 139
in lokaler Währung, gesparte Summe 1 Parameter 139
in lokaler Währung, gesparte Summe 2 Parameter 139
Gewährleistung 393
Gewichte 384
Grenzen, Parametergrupe 184

H

HAND-Betriebsart 32, 33
Handbücher
Feedback zu 19
Liste 2
Handbuch-Kompatibilität
mit Bedienpanel (Bedienertastatur) 27
mit Frequenzumrichterfirmware 9
Hand-Steuerung
siehe HAND-Betriebsart
Hand-Steuerung-Applikationsmakro 83
Hardware-Beschreibung 381
Heben des Frequenzumrichters 12, 14, 15

I

Identifikation
Motor 25

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Identifizierung
Frequenzumrichter 22
ID-Lauf
Parameter 132
Störung, Störungscode 348
Warncode 360
IEC-Kenndaten
siehe Kenndaten
Inbetriebnahme 28
Assistent 37
durch die individuelle Einstellung der Parameter 30
mit dem Inbetriebnahme-Assistenten 28
Induktive Verbraucher 43
Information, Parametergruppe 224
Inkompatible SW, Störungscode 351
Installation 1
Checkliste 23
Vorbereitung der 21
Checkliste 48
Integrationszeit (PID), Parameter 250
Integrationszeit, Parameter 197
Integrierter Feldbus
siehe EFB
interner Sollwert (PID), Parameter 255
Interner Timer, Applikationsmakro 71
IP-Code 31
IR-Kompensation
Frequenz, Parameter 204
Parameter 204
Spannung, Parameter 204
Isolation, prüfen 2
Istw. max. (PID), Parameter 258
Istw. min. (PID), Parameter 258
Istwert
Auswahl (PID), Parameter 123, 256
Multiplizierer (PID), Parameter 256
zu den Handbüchern der Frequenzumrichter 19
Istwerteingang (PID), Parameter 124, 257
Istwertsignale, Parametergruppe 141
IT-Netz
Trennen des Varistors 9
Warnung zu EMV-Filtern 11, 1
Warnung zu Varistoren 11, 1

K

Kabel
Bedienpanel (Bedienertastatur) 46
Eingänge 376

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Eingangsleistung (Netz) 36, 39, 372, 375
Installation 11
Motor 35, 37, 39, 42
Installation 11
Länge 378
Prüfen der Isolation 2
Steuerung 44
Installation 13, 18, 19
Kategorie
C1 392
C2 392
C3 392
Klemmen
E/A 381
Kabel 376
Knickpunkt Frequenz, Störungsparameter 212
Komm
EFB PROTOKOLL Auswahl, Parameter 106, 112, 301
Relaisausgangswort, Datenparameter 137
Störungsfunktion, Parameter 122, 215
Werte, Datenparameter 137
Kompatibilität
Handbuch
mit Bedienpanel (Bedienertastatur) 27
mit Frequenzumrichterfirmware 9
Motor 27
Kondensatoren
Austausch 366
Nachformieren 366
Wartungsintervalle 362
Konfig Datei
Störungscode 350
Konfigurationsdatei
CPI-Software-Version, Parameter 113, 267
ID-Lauf, Parameter 113, 267
Revision, Parameter 113, 267
Konstantdrehzahl
siehe Drehzahl, konstant
Kontaktinformationen 394
kritische Drehzahlen (vermeiden)
auswahl, Parameter 201
hoch, Parameter 202
Parametergruppe 201
unten, Parameter 201
Kühler, Applikationsmakro 65
Kühlkörper
Wartung 364
Wartungsintervalle 362
Kühlturm, Applikationsmakro 63

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Kühlung
Lüfterbetriebszeit (Zähler), Parameter 207
Lüfterbetriebszeit Trigger, Parameter 207
Lüftertransformator, Einstellungen 21
Wartungs-Trigger Lüfter, Parameter 207
Kurzschluss
Schutz 34
Kurzschluss, Störungscode 347
kWh
Zähler, Datenparameter 135

L

Lastanalysator, Parametergruppe 274
Lastdrehmoment
siehe Benutzerlastkurve
Lastfrequenz
siehe Benutzerlastkurve
Lastkurve
siehe Benutzerlastkurve
LED 27, 344
Grün 345
rot 344, 356
Leistungsfaktor-Korrektur-Kondensatoren 41
Leistungsminderung 371
Lokale Steuerung gesperrt (HAND-Modus),
Parameter 120, 176
Lokalsteuerung
siehe HAND-Betriebsart
Lüfter
Austauschintervalle 362
Hauptlüfter, Austausch 364
Luftstrom 369

M

Makros 55
Abluft 61
Dachventilator mit Steuerung 73
Druckpumpe 67
E-Bypass 81
Hand-Steuerung 83
HVAC Standard 57
Interner Timer 71
Interner Timer mit Konstantdrehzahlen 73
Kühler 65
Kühlturm 63
Motorpotentiometer 75
Pumpen-Kaskade 69
Zuluft 59

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Zwei Interne Sollwerte (PID). 77
Zwei interne Sollwerte mit PID-Regelung und Konstantdrehzahlen 79
Maßzeichnungen. 384
Maximum
Drehmomentgrenze, Parameter 187
Frequenz, Parameter 186
Momentauswahl, Parameter. 187
Minimum
Drehmomentgrenze, Parameter 187
Frequenz, Parameter 185
Momentauswahl, Parameter. 186
Modus "Geänderte Parameter". 41
Modus "Uhr stellen". 49
Montage des Frequenzumrichters 1
Ausrichtung. 32
Geeigneter Montageort. 31
Montageort, Vorbereitung. 3
Schrauben/Muttern 47
Motor
Anforderungen 29
Anschluss 378
Leistungsfaktor-Korrektur-Kondensatoren 41
Blockiert, Störungscode 348
Blockiert, Warncode 359
cos phi (Leistungsfaktor) Parameter. 133
Drehrichtung 25
Hilfsm. Startverzögerung (PFA), Parameter 282
Hilfsm. Stopverzögerung (PFA), Parameter 282
Identifikation 25
Kabel, siehe "Kabel"
Knickpunktfrequenz der Lastkurve 212
Kompatibilität 27
Lastkurve max., Störungsparameter 212
Lastkurve Stillstandslast 212
Motor ID-Lauf, Parameter. 132
Nenndrehzahl, Parameter 131
Nennfrequenz, Parameter 131
Nennleistung, Parameter 132
Nennspannung, Parameter 131
Nennstrom, Parameter 131
number of aux., Parameter. 283
Phase, Störungscode 351
Prüfen der Isolation 2
Regelungsmodus, parameter 131
Temperatur Thermische Belastung, Datenparameter . . 138
Temperatur, Datenparameter 138
Temperaturalarmgrenze, Parameter 233
Temperaturmessung, Parametergruppe 230
Temperatursensorauswahl, Parameter 233

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Temperatursensortyp, Parameter 232
Temperaturstörungsgrenze, Parameter 233
Thermische Zeit, Störungsparameter 211
Übertemperatur, Störungscode 348
Übertemperatur, Warncode 359
Übertemperaturschutz, Störung Parameter 211
Umdrehung (Zähler), Parameter 207
Umdrehungstrigger, Parameter 207
Umdrehungszähler, Datenparameter 138
Wartungstrigger, Parameter 207
motoren
(PFA) Parameter 300
motorleistung
Antrieb MWh Verbrauch Trigger, Parameter 208
Datenparameter 134
Energieverbrauch (Zähler), Parameter 208
Versorgung, extern 383
Motorpotentiometer-Applikationsmakro 75
Motorregelung
IR-Kompensation, Parameter 204
Parametergruppe 203
Muttern, Montage 47
MWh
Antrieb Energieverbrauch (Zähler), Parameter 208
Antrieb Energieverbrauch Trigger, Parameter 208
Zähler, Datenparameter 138

N

Nachformieren von Kondensatoren 366
Nenndaten 369
Netz
siehe Eingangsleistung
Netzphase, Störungscode 350
Normen 388
Not-Aus/Not-Halt
Halt, Warncode 361
Notstopp
Einrichtungen 37
Stopauswahl, Parameter 191
Verzögerungszeit, Parameter 195
NPN 383

O

Oberschwingungen 372
offset (PID), parameter 265
OK Messages (Zählung), Parameter 269
OPEX
Leistung, Störungscode 349

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Link, Störungscode 349
Optionale Module, Installation 22
Optionen, Parametergruppe 301
Override
Auswahl, Parameter 182
Drehrichtung, Parameter 183
Drehzahl, Parameter 182
Freigeben, Parameter 183
Frequenz, Parameter 182
Modus 181
Parametergruppe 180
Parametersatz 43, 130
Passwort, Parameter 182
Sollwert, Parameter 183
Warncode 360

P

Panel
Anzeige Variablen, Parametergruppe 225
siehe auch "Bedienpanel"
Parameter
Analogausgangsskalierung, Störungscode 353
Analogeingangsskalierung, Störungscode 352
ändern Schloss 173
Ext. Relaisausgang, Störungscode 353
Feldbus fehlt, Störungscode 353
Gruppen 127
Liste und Beschreibungen 127
Modus 35
Mot 2 Daten (Leistungsregelung), Störungscode . . 353, 354
Änderungen speichern, Parameter 120, 177
Nutzerlastkurve, Störungscode 355
Override, Störungscode 354
Param Störung, Störungscode 352
PFA EA, Störungscode 354
PFA Modus, Störungscode 353
PFA ref. neg., Störungscode 352
PFA und Override, Störungscode 354
Sätze 42
Tabellenversion, Parameter 224
Vollständige Liste 302
Parameter heraufladen 42
Parameter herunterladen 42
Parität (RS-232), Parameter 269
Parität Fehler (Zählung), Parameter 269
Patente 393
PE
Erdschluss, Parameter 215
PELV (Protective Extra Low Voltage) 383

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

PFA
aux. Motor Startverzögerung, Parameter 282
aux. Motor Stop Verzöger, Parameter 282
Beschleunigungszeit, Parameter 299
Freigeben, Parameter. 298
Hilfsm. Startfolge, Parameter 300
Motoren, Parameter 300
number of aux. motoren, Parameter. 283
sollw stufe, PARAMETER 279
START Frequenz, PARAMETER 280
Startverzögerung, Parameter 297
untere Frequenz, Parameter 281
Verriegelung, Warncode. 360
Verzögerungszeit, Parameter. 299
Wahl, Parameter Gruppe 278
Pfeil 32
PID
0% (Istwertsignal), Parameter 252
100% (Istwertsignal), Parameter 253
Abweichung, Datenparameter 137
Aufwach-Abweichung, Parameter 261
Aufwachverzögerung, Parameter. 261
Ausgang, Datenparameter 136
correction source, parameter 265
Dezimalstelle (Istwertsignal), Parameter 252
Differenzierzeit, Parameter. 251
Einheit (Istwertsignal), Parameter 252
external / trimming, Parametergruppe 264
external source trimm aktivier, Parameter 264
Fehler-Feedback Inversion, Parameter 252
Integrationszeit, Parameter 250
interner Sollwert, Parameter. 255
Istwert max., Parameter 258
Istwert min., Parameter 258
Istwert, Datenparameter. 136
Istwertauswahl, Parameter. 123, 256
Istwerteingang Auswahl, Parameter. 124, 257
Istwertmultiplizierer, Parameter 256
Kommwert 1, Datenparameter 138
offset, parameter 265
Parametersatzauswahl, Parameter 262
PID D-Filter, Parameter 251
Prozesssätze, Parametergruppen 249, 263
Regler, Übersicht 246
Schlaf, Warncode 360
Schlafpegel, Parameter 260
Schlafverzögerung, Parameter. 261
Skalierung (0%...100%), Parameter. 252
Sollwert, Datenparameter. 136
Sollwertauswahl, Parameter. 122, 254

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Sollwert-Maximum, Parameter 255
Sollwert-Minimum, Parameter 255
trim scale, parameter 265
Trimmodus, Parameter 265
Verstärkung, Parameter 249
Vorgehensweise bei Einstellung 249
PNP 383
Produkt
Anfragen 19
Schulung 19
Proportionalverstärkung, Parameter 196
Prozess PID-Sätze, Parametergruppen 249, 263
Prozessvariablen, Datenparameter 137
PT100 Temperatursensor 232
PTC Temperatursensor 232
puffer überl (count), Parameter 270
Pumpen-Kaskade, Applikationsmakro 69

Q

Quittieren, automatisch
Analogeingang weniger als Min., Parameter 218
Anzahl der Wiedereinschaltversuche, Parameter 217
externe Störung, Parameter 219
Parametergruppe 217
Überspannung, Parameter 218
Überstrom, Parameter 218
Unterspannung, Parameter 218
Wartezeit, Parameter 217
Wiederholzeit, Parameter 217

R

Rampenpaar (Rampen), Parameter 193
Regelabweichung Inversion (PID), Parameter Umkehr der Prozess-Regelabweichung 252
Regelungseinheit
Temperatur, Datenparameter 138
Übertemperatur, Stör-Parameter 216
Übertemperatur, Störungscode 351
regulator by-pass Wahl, Parameter 296
Relaisausgang
Aktivierungsbedingung Parameter 117, 164
Anschlüsse 381
Aus-Verzögerung, Parameter 167
Einschalt-Verzögerung, Parameter 167
Parametergruppe 164
Status, Datenparameter 136
Resonanzen (vermeiden)
auswahl, Parameter 201

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Richtung
Drehrichtung des Motors 25
Wahl, Parameter. 115, 149
Rollen des Frequenzumrichters 17
RS-232
baud rate, Parameter 269
Bedienpanel, Parametergruppe 269
Parität, Parameter 269
station id, parameter. 269
RS-232 counts
CRC-Fehler, Parameter 270
format fehler, Parameter. 270
OK Messages, Parameter 269
parität fehler, Parameter. 269
puffer überlänge, Parameter. 270
RS485 384
Abschluss für EFB 104

S

Sätze. 42
Schaltfrequenz, Parameter 205
Schaltfrequenzkontrolle, Parameter 205
Schlaf Auswahl (PID), Parameter 261
Schlupfkompensationsverhältnis, Parameter 205
Schrauben, Montage. 47
Schulung 19
Schutz
Kurzschluss 34
Schutzart (IP-Code) 31
Thermische Überlast 34
Schütz. 42
Schutzart (IP-Code) 31
Schutzerde
Drehmoment. 376
Klemmengröße. 376
siehe Kabel, Eingangsleistung
siehe „Kabeleingänge“
Schutzschalter, Schütz, Anschlusskasten. 42
Sensor
2-Leiter-Sensor/Geber 85
3-Leiter-Sensor/Geber 85
Sensortyp, Parameter. 232
serial 1 Stör, Störungscode. 350
Serielle Kommunikation 101
Assistent. 103, 105, 111
Seriennummer. 23
Service 19
Sicherheitsvorschriften 9, 10

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Sicherungen, Eingangsleistung (Netz) 372
Skalar-Regelungsmodus 131
S-Kurvenrampe, Parameter 194
Sockel, Montage 4, 13, 15
Sollwert
  Analogeingangkorrektur 154
  Auswahl Quelle, Parameter 116, 152
  Auswahl, Parametergruppe 150
  Korrekturen für Parameterwerte 154
  Maximum, Parameter 155
  Minimum, Parameter 155
  Tastatursteuerung, Parameter 150
Sollwert Stufe (PFA), Parameter 279
Sollwertauswahl (PID), Parameter 122, 254
Sollwert-Maximum (PID), Parameter 255
Sollwert-Minimum (PID), Parameter 255
Spannung
  Störung, Speicherparameter 145
Spannung/Frequenz-Verhältnis, Parameter 204
Sprache, Parameter 130
Standard-Anzeigemodus
  siehe Ausgabemodus
Standard-Werkseinstellung 31
Start
  DC-Magnetisierungszeit, Parameter 190
  Drehmomenterhöhungsstrom, Parameter 191
  Frequenz (PFA), Parameter 280
  Funktion, Parameter 189
  Hilfsm. Reihenfolge (PFA), Parameter 300
  Hilfsmotor (PFA), Parameter 280
  Hilfsmotor Verzögerung (PFA), Parameter 282
  Parametergruppe 188
  Sperre, Parameter 191
  Tag, Parameter 236
  Verzögerung (PFA), Parameter 297
  Verzögerung, Parameter 192
  Verzögerung, Warncode 361
  Zeit, Parameter 236
Start Freigabe
  Auswahl Quelle, Parameter 120, 177
  Fehlt, Warncodes 361
Start/Stop, Parametergruppe 188
Start/Stop/Drehr., Parametergruppe 147
Starten des Frequenzumrichters 34
Startmodus
  Automatik 189
  automatische Drehmomenterhöhung 189
  DC-Magnetisierung 189
  fliegender Start 189

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Startreihenfolge-Zähler 289
Start-up Daten, Parametergruppe 130
station id (RS-232), parameter 269
Status bei Störung, Speicherparameter 145
Statusinformationen des Umrichters 32
Steuerung
    Anschlüsse 380
    Kabel, siehe "Kabel"
    Platz 32, 33
    Steuerort Datenparameter 135
Stillstandslast, Störungsparameter 212
Stop
    Auswahl Gleichstrombremsung, Parameter 190
    DC-Bremszeit, Parameter 190
    DC-Stromsollw., Parameter 190
    Flussbremsung, Parameter 203
    Funktion, Parameter 190
    Hilfsmotor (PFA), Parameter 281
    Hilfsmotor Verzögerung (PFA), Parameter 282
    Not, Warncode 361
    Nothalt-Auswahl, Parameter 191
    Parametergruppe 188
    Tag, Parameter 236
    Zeit, Parameter 236
Stoppen des Frequenzumrichters 34
Störung
    Anzeige 344
    Codes 346
    Digitaleingangsstatus, Speicherparameter 146
    Drehmoment bei, Speicherparameter 145
    Drehzahl, Speicherparameter 145
    Fehlerspeicher, Parametergruppe 145
    Frequenz, Speicherparameter 145
    Funktion, Parametergruppe 209
    Korrektur 346
    letzte Störung, Störspeicher Parameter 145
    Quittierung 356
    Quittierungs-Auswahl, Parameter 120
    Spannung bei, Speicherparameter 145
    Speicher 357
    Speichermodus 53
    Status bei, Speicherparameter 145
    Strom bei, Speicherparameter 145
    Worte, Datenparameter 143
    Zeit, Speicherparameter 145
    zweitletzte, Speicherparameter 146
Störung, Störungscode 349
Störungsanzeige
    Störnamen 346

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Strom
Datenparameter 134
Max. Grenzwert, Parameter 184
Messung, Störungscode 349
Störung, Speicherparameter 145
Systemsteuerung, Parametergruppe 172

T

Tastatur
Sollwertwahl, Parameter 150
siehe auch "Bedienpanel"
Technische Daten 369
Testdatum, Parameter 224
Thermischer Überlastschutz 34
Tiemr
AUTO.WECHSEL, Parameter 300
Timer 88
Beispiel 96
Freigeben, Parameter 235
Quelle, Parameter 239
Timer-Funktionen 87
Booster Auswahl, Parameter 237
Booster Zeit, Parameter 238
Parametergruppe 234
Starttag, Parameter 236
Startzeit, Parameter 236
Stoppzeit, Parameter 236
Stoptag, Parameter 236
Timer Freigabe, Parameter 235
Timer-Quelle, Parameter 239
TN-Netz
siehe "asymmetrisch geerdetes TN-System“
Trennschalter 42
Trennvorrichtung 34
trimm aktivier (external PID), Parameter 264
Trimm Skalierung (PID), Parameter 265
Trimm-Modus (PID), Parameter 265

U

U/f-Verhältnis, Parameter 204
Überdrehzahl, Störungscode 350
Überlastkurve
siehe Benutzerlastkurve
Überspannung
Autom. Quittieren, Parameter 218
Warncode 358
Überstrom
Störungscode 346

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Warncode 357
überstrom
Autom. Quittieren, Parameter 218
Überwachung
Oberer Grenzwert für den Parameter, Parameter 222
Parameter unterer Grenzwert, Parameter 222
Parameterauswahl, Parameter 221
Parametergruppe 220
Uhr 49, 87
UL-Kennzeichnung 391
Umdrehung, Motor
(Zähler), Parameter 207
Trigger, Parameter 207
Zähler, Datenparameter 138
Umgebungsbedingungen 31, 386
Umrichter
ID, Störungscode 350
Unbekannter Antriebstyp, Störung 355
Untere Frequenz (PFA), Parameter 281
unterl. kurve
siehe Benutzerlastkurve
Unterspannung
Autom. Quittieren, Parameter 218
Regelfreigabe, Parameter 185
Warncode 358

V

Varistor
Trennen bei asymmetrisch geerdeten TN-Netzen 9
Trennen bei IT-Netzen 9
Warnung für asymmetrisch geerdete TN-Netze 1
Warnung für einpunktgeerdete TN-Netze 11
Warnung für IT-Netze 11, 1
Verkabelung 38, 39
Störung, Parameter 216
Verkabelungsanweisungen 39
Verlustleistung 369
verriegelungen, Parameter 290
Verriegelungsfunktion 278
Version geladene Software, Datenparameter 224
Verstärkung (PID), Parameter 249
Verzögerung
Auswahl Rampe Null , Parameter 121, 195
Hilfsm. Start (PFA), Parameter 299
Nothalt Zeit, Parameter 195
Parametergruppe 193
Rampenauswahl, Parameter 193
Rampenform, Parameter 194

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

Rampenzeit (PFA), Parameter 299
Zeit, Parameter 194

W

Warnung
Anzeige 345
Codes 357
Korrektur 357
Warnung anzeigen, Parameter 179
Worte, Datenparameter 144
Wartung 343
Batterie 368
Hauptlüfter 364
Intervalle 362
Kondensatoren 366
Kühlkörper 364
Start, Parametergruppe 207
Werkzeug 47
Wiederherstellen desr Standard-Werkseinstellung 31
Wirkungsgrad 384

XYZ

Zähler
Frequenzumrichterbetriebszeit, Parameter 207
Frequenzumrichterenergieverbrauch, Parameter 208
Lüfterbetriebszeit, Parameter 207
Motorumdrehungen, Parameter 207
Zeitperiode
Starttag, Parameter 236
Startzeit, Parameter 236
Stoppzeit, Parameter 236
Stoptag, Parameter 236
Zuluft, Applikationsmakro 59
Zwei interne Sollwerte mit PID-Regelung und Konstantdrehzahlen, Applikationsmakro 79
Zwei interne Sollwerte mit PID-Regelung, Applikationsmakro 77
Zweite Umgebung 392
zweitletzte Störung, Speicherparameter 146

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

GHV Vertriebs-GmbH • 85567 Grafing • Tel: +49 (0) 8092 8189 0 • Fax: +49 (0) 8092 8189 99 • info@ghv.de • www.ghv.de

APOGEE ist ein eingetragenes Warenzeichen der Siemens Building Technologies Inc.

BACnet® ist ein eingetragenes Warenzeichen der ASHRAE.

CANopen ist ein eingetragenes Warenzeichen von CAN in Automation e.V.

ControlNet™ ist ein Warenzeichen von ODVA™.

ControlNet™ ist ein Warenzeichen von ODVA™.

DRIVECOM ist ein eingetragenes Warenzeichen der DRIVECOM User Group e.V.

ControlNet™ ist ein Warenzeichen von ODVA™.

LonWorks ist ein eingetragenes Warenzeichen der Echelon Corporation.

Metasys® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Johnson Controls Inc.

Modbus, Modbus Plus und Modbus/TCP sind eingetragene Warenzeichen von Schneider Automation Inc.

PROFIBUS, PROFIBUS DP und PROFINET IO sind eingetragene Warenzeichen von Profibus International.